

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SAĞLIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
SAĞLIK KURUMLARI İŞLETMECİLİĞİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI**

**YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE HASTALARA UYGULANAN AMPİRİK
ANTİBİYOTİK TEDAVİSİNİN ANKARA'DA BİR VAKIF
ÜNİVERSİTESİ HASTANESİNDE MALİYET ANALİZİ**

HAZIRLAYAN

DENİZ USTAOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. BERNA SİMTEN MALHAN

ANKARA - 2023

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

30/ 01/ 2023

Öğrencinin Adı, Soyadı: Deniz Ustaoglu

Öğrencinin Numarası: 22020075

Anabilim Dalı: Sağlık Yönetimi

Programı: Sağlık Kurumları İşletmeciliği Tezli Yüksek Lisans

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Prof. Dr. Berna Simten Malhan

Tez Başlığı: Yoğun Bakım Ünitesinde Hastalara Uygulanan Ampirik Antibiyotik Tedavisinin Ankara'da Bir Vakıf Üniversitesi Hastanesinde Maliyet Analizi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 75 sayfalık kısmına ilişkin, 30 / 01 / 2023 tarihinde tez danışmanım tarafından turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %15 'dir. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

ONAY

30 / 01 / 2023

Öğrenci Danışmanı

Prof. Dr. Berna Simten Malhan

TEŞEKKÜR

Başta bize her türlü desteği veren ve bu eğitim olanağını sunan Başkent Üniversitesi kurucusu Prof. Dr. Mehmet Haberal'a, bir önceki rektörümüz Prof. Dr. Ali Haberal'a, Rektörümüz Prof. Dr. İ. Haldun Müderrisoğlu'na, tez dönemim süresince bana yol gösteren ve desteğini esirgemeyen değerli hocam ve Başhekimimiz Prof. Dr. Adnan Torgay'a, sevgili hocam Prof. Dr. Pınar Zeyneloğlu'na, tez konusunu belirlerken büyük katkıları olan Prof. Dr. Ayşe Hande Arslan'a, yüksek lisans yapmamda bana yol gösterici olan, eğitimimin her alanında bilgi ve birikimlerini benimle paylaşan değerli hocam Prof. Dr. Nalan Özhan Elbaş'a ve üzerimde emeği çok büyük olan sevgili hocam Prof. Dr. Mehmet Nur Altınörs'e sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma hayatım ve eğitimim süresince bana desteklerini esirgemeyen, her zaman yanımda olan değerli hocalarımdan Başkent Üniversitesi Beyin Cerrahisi AD Bölüm Başkanı Prof. Dr. Cem Yılmaz'a, Prof. Dr. Salih Gülşen'e, ağabeyim ve değerli hocam Prof. Dr. Erkin Sönmez'e, her fırsatta soru sorduğum ve sıkılmadan sorularıyla ilgilenen, tezimi yazmamda çok büyük katkısı olan ağabeyim ve hocam Öğr. Gör. Dr. Fikret Şahintürk'e, Doç. Dr. Selim Ayhan'a, Uzm. Fzt. Kıvanç Tıgılı'ya ve Araştırma Görevlisi Doktor arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Tezimin hazırlanmasında her aşamada bana yardımcı ve destek olan değerli hocam Prof. Dr. Berna Simten Malhan'a, Prof. Dr. Korkut Ersoy'a, derslerini keyifle dinlediğim hocam Prof. Dr. Şahin Kavuncubaşı'na, Prof. Dr. H. Cenk Sözen'e, Prof. Dr. H. Okan Yeloğlu'na ve Doç. Dr. Fikriye Yılmaz'a çok teşekkür ederim.

Tez yazım sürecinde destekleri için Doç. Dr. Helin Şahintürk'e ve Dr. Öğr. Üyesi Tuğba Yanık Yalçın'a çok teşekkür ederim.

Tezimi yazdığım süreyi takip eden ve desteklerini esirgemeyen hocalarımdan Başkent Üniversitesi Sağlık Hizmetleri M.Y.O. Müdürü Doç. Dr. Mustafa Gülşen'e, Doç. Dr. Ayça Aytar'a ve Öğr. Gör. Yasemin Kavuncubaşı'na çok teşekkür ediyorum.

Tezimi yazdığım süre boyunca her zaman yanımda ve bana sonsuz destek olan kız arkadaşım Uzm. Dyt. Buket Bektaş'a çok teşekkür ederim. İyi ki varsın.

Hayatta bugün bulunduğum yere gelmemde büyük emeği olan, maddi ve manevi her zaman bana destek olan aileme sonsuz teşekkürler.

Deniz USTAOĞLU

ÖZET

Deniz Ustaoglu, Yoğun Bakım Ünitesinde Hastalara Uygulanan Ampirik Antibiyotik Tedavisinin Ankara’da Bir Vakıf Üniversitesi Hastanesinde Maliyet Analizi, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sağlık Kurumları İşletmeciliği Tezli Yüksek Lisans Programı, 2023

Tüm işletmeler de olduğu gibi sağlık hizmeti işletmelerinde de maliyet analizi önemli bir yere sahiptir. Sağlık işletmelerinde en önemli amaç, mevcut girdiler ile en üst düzeyde çıktı alınabilmesi ve kaynakları en doğru şekilde kullanılabilmesidir. Hastanelerde maliyetlerin hesaplanması ve hastaların maliyetinin belirlenmesi, sağlık yöneticilerinin bu bilgilere hâkim olması daha doğru kararlar vermesine olanak sağlar.

Ülkemizde son yıllarda akılcı antibiyotik kullanımı ile ilgili çalışmalar yürütülse de yeterli olmadığı görülmüştür. Bu nedenle çalışmamızın amacı akılcı olmayan antibiyotik kullanımının maliyeti hesaplamaktır.

Bu çalışmanın amacı ampirik olarak başlanan antibiyotik tedavisinin uygun zamanda kesilmemesiyle oluşan antibiyotik maliyetini ortaya koymak olmuştur. Yaptığımız araştırmaya göre Başkent Üniversitesi Cerrahi ve Dahiliye Yoğun Bakım Ünitelerinde 1 yıllık süreçte yatan hastalara başlanan ve uygun zamanda tedavisi kesilmeyen 45 hastanın oluşturduğu fazla antibiyotik maliyetinin Başkent Üniversitesi Hastanesi’ne getirdiği maliyet yükü hesaplanmıştır.

Çalışmamızda akılcı olmayan antibiyotik kullanımının antibiyotik direncine ek olarak oluşturduğu ek maliyet gözler önüne serilmiştir. Bu konu hakkında hekimleri bilgilendirmek, antibiyotik kullanımında akılcı bir yol izlemek ve tedavi maliyetlerini azaltmak amaçlanmıştır.

Araştırmanın 1 yıllık süreci kapsamı, çalışmaya dahil edilen hasta verilerinin tek bir Üniversite Hastanesi ve sadece 20 yataklı Cerrahi ve Dahiliye Yoğun Bakım Ünitesinden toplanması araştırmanın kısıtlılığını oluşturmakla beraber, daha büyük bir evreni kapsayan çalışma ile maliyetin ne kadar büyük olacağı açıktır.

Sonuç olarak akılcı olmayan antibiyotik kullanımı ile fazla bir maliyet ortaya çıkmış ve hekimlerin bu konu hakkında bilgilendirilmesi planlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Antibiyotik Maliyeti, Sağlık Ekonomisi, Ampirik Antibiyotik, Akılcı Antibiyotik Kullanımı



ABSTRACT

Deniz Ustaoglu, Cost Analysis of the Empirical Antibiotic Therapy Applied to Patients in the Intensive Care Unit in a Foundation University Hospital in Ankara, Başkent University, Social Sciences Institute, Master's of Healthcare Management with Thesis, 2023

As in all businesses, cost analysis has an important place in health care businesses. The most important goal in health business is to obtain the highest level of output with the available input and to use the resources in the most accurate way. By calculating the costs in hospitals and determining the costs of the patients, possessing this information provide the opportunity to the health managers to make more accurate decisions.

Even though studies on rational use on antibiotics have been carried out recently in our country, it has been seen that they were not sufficient enough. For this reason, the goal of our study is to calculate the cost of irrational use of antibiotics.

The goal of this study is to present the cost of the antibiotics that are arisen from not cutting the antibiotics treatment that is started empirically. According to our research, the cost burden of the extra antibiotic cost of 45 patients whose treatments had been started during 1 year period in Başkent University Surgical and Internal Intensive Care Units and not ended at a proper time, to the Başkent University Hospital is calculated.

In our study, the additional cost of irrational use of antibiotics to the antibiotics resistance has been unveiled. It has been aimed to inform the medical doctors on this matter, to follow a rational path on use of antibiotics and to decrease the cost of treatment.

Even though the research that is containing 1 year period, the patient data that is added to this study being gathered from only 1 University Hospital and only from twenty-bedded Surgical and Internal Intensive Care Unit causes a limitation to our study, it is clear that with a study that contain a wider universe, the cost would be much more bigger.

In conclusion, with the irrational use of antibiotics, an additional cost is arisen, and the medical doctors are informed on this matter.

Key Words: Antibiotic Cost, Health Economics, Empirical Antibiotic, Rational use of Antibiotics

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iv
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	x
1. GİRİŞ VE GENEL BİLGİLER.....	1
1.1 Sağlık Kavramı.....	1
1.2 Sağlık Hizmetleri.....	1
1.2.1 Koruyucu sağlık hizmetleri.....	3
1.2.2 Tedavi edici sağlık hizmetleri	4
1.2.3 Rehabilite edici sağlık hizmetleri.....	5
1.2.4 Sağlığı geliştirici sağlık hizmetleri	6
1.3 Sağlık Ekonomisi.....	6
1.4 Maliyet Analizi	12
1.5 Hastalıkta Maliyet Analizi	12
1.5.1 Hastalıkta doğrudan maliyetler	14
1.5.2 Hastalıkta dolaylı maliyetler	15
1.5.3 Hastalıkta ölçülemeyen maliyetler.....	15
1.6 Hastalıkta Maliyet Analizi Yaklaşımları.....	15
1.6.1 Prevelans bazlı maliyet analiz yöntemi	15
1.6.2 İnsidans bazlı maliyet analiz yöntemi.....	16
1.6.3 Bugünkü değer yöntemi	16
1.7 Hastalıkta Maliyet Analizi Yöntemleri.....	16
1.7.1 Aşağıdan yukarıya maliyet analizi	16
1.7.2 Yukarıdan aşağıya maliyet analizi	17
1.7.3 Retrospektif hastalık maliyet analizi	17
1.7.4 Prospektif hastalık maliyet analizi	17

1.7.5 Ekonometrik maliyet analizi.....	18
1.8 Sağlık Kurumlarında Maliyet.....	18
1.9 Antibiyotik Tanımı ve Hakkında Genel Bilgiler	21
1.10 Antibiyotik Kullanımındaki Olumsuz Etkiler.....	24
1.10.1 Antibiyotik toksisitesi.....	24
1.10.2 Antibiyotik alerjisi	25
1.10.3 Süper enfeksiyon	25
1.10.4 Antibiyotik direnci	26
1.11 Akılcı İlaç Kullanımı	28
1.12 Akılcı Olmayan İlaç Kullanımı.....	29
1.13 Türkiye ve Dünyada Akılcı İlaç Kullanımı	30
1.14 Akılcı Antibiyotik Kullanımı	31
1.15 Akılcı Olmayan Antibiyotik Kullanımı	34
1.15.1 Akılcı olmayan antibiyotiklerin oluşturduğu maliyet ve yan etkileri	35
1.16 Ülkemizde ve Dünyada Antibiyotik Maliyeti ve Kullanımı	36
1.17 Ampirik Antibiyotik Hakkında Genel Bilgiler.....	38
1.18 Antibiyotik Etken Maddeleri Hakkında Bilgiler	39
1.18.1 Seftriakson etki mekanizması	39
1.18.2 Piperasilin etki mekanizması	39
1.18.3 Moksifloksasin etki mekanizması	40
1.18.4 Ertapenem etki mekanizması.....	41
1.18.5 Meropenem etki mekanizması	41
1.18.6 Klaritromisin etki mekanizması	42
1.18.7 Sefazolin etki mekanizması	42
1.18.8 Teikoplanin etki mekanizması	43
1.19 Yoğun Bakım ve Maliyeti.....	43
2. GEREÇ VE YÖNTEM	47
2.1 Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	47
2.2 Araştırmanın Yöntemi	47

2.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	48
2.4. Verilerin Toplanması ve Değerlendirme	49
2.5. Kısıtlılıklar	49
3. BULGULAR.....	50
3.1 Araştırma Verileri.....	50
6. TARTIŞMA.....	71
7. SONUÇ	75
KAYNAKLAR	77
EKLER	

EK 1: Etik Kurulu Onay



TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1.1. 01.09.2021 – 01.09.2022 tarihlerinde cerrahi ve dahiliye yoğun bakım ünitesine yatışı olan 407 hastanın dağılımları.....	51
Tablo 1.2. Ampirik antibiyotik tedavisi başlanan hastaların mikrobiyolojik ve radyolojik sonuçları açıklanana kadar, açıklandıktan sonra ve toplam antibiyotik maliyetleri.....	54
Tablo 1.3. Ölüm ile sonuçlanan hastaların ampirik antibiyotik maliyetleri.....	57
Tablo 1.4. Ölümle sonuçlanan hastaların yaş, yoğun bakım yatışı ve antibiyotik çeşit sayısı ortalaması.....	57
Tablo 1.5. Ölümle sonuçlanan hastaların hasta tanı dağılım oranları.....	59
Tablo 1.6. Taburcu edilen hastaların ampirik antibiyotik maliyetleri.....	61
Tablo 1.7. Taburcu edilen hastaların yaş, yoğun bakım ünitesinde kaldıkları gün ve ampirik antibiyotik çeşit sayısı ortalaması.....	61
Tablo 1.8. Taburcu edilen hastaların hasta tanı dağılım oranları.....	64
Tablo 1.9. Ampirik antibiyotik tedavisi başlanıp, mikrobiyolojik ve radyolojik tetkiklerinde enfeksiyon odağı saptanmayan hastaların hasta tanı dağılım oranları.....	67
Tablo 1.10. Antibiyotik etken maddelerinin güncel birim fiyatları.....	68
Tablo 1.11. Zamanında kesilen, kesilmeyen ve toplam antibiyotiklerin maliyet ortalaması.....	69
Tablo 1.12. Antibiyotik etken maddelerinin cinsiyet ve yaş ortalaması dağılımları.....	70
Tablo 1.13. Çalışmamıza dahil edilen tüm hastaların, yaş, tedavi günü, ampirik antibiyotik çeşit sayısı ve maliyet ortalamaları.....	70
Tablo 1.14. Ampirik antibiyotik tedavisi mikrobiyolojik ve radyolojik tetkiklerini takiben kesilen, kesilmeyen ve toplam maliyet ortalamaları.....	71

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1. Yoğun bakım ünitesine 01.09.2021 – 01.09.2022 tarihleri arasında yatan hastaların kriterlere göre dağılımı.....	52
Şekil 1.2. Ampirik antibiyotik tedavisi başlanıp, mikrobiyolojik ve radyolojik tetkiklerinde enfeksiyon odağı bulunmayan hastaların cinsiyet dağılımı.....	53
Şekil 1.3. Ampirik antibiyotik tedavisi, mikrobiyolojik ve radyolojik bulgularına göre kesilen, kesilmeyen ve toplam maliyet tutarlarının AD/BD dağılımları.....	55
Şekil 1.4. Ampirik antibiyotik tedavisi başlanan hastaların taburculuk durumları.....	56
Şekil 1.5. Antibiyotik etken maddelerinin ölümle sonuçlanan hastalara göre dağılımları.....	58
Şekil 1.6. Ölümle sonuçlanan hastaların AD/BD dağılım oranları.....	59
Şekil 1.7. Taburcu edilen hastaların ampirik antibiyotik etken maddesi dağılımları.....	62
Şekil 1.8. Ampirik antibiyotik tedavisi başlanan, radyolojik ve mikrobiyolojik tetkiklerinde enfeksiyon odağı saptanmayan ve taburcu edilen hastaların AD/BD dağılımları.....	63
Şekil 1.9. Ampirik antibiyotik tedavisi başlanan, radyolojik ve mikrobiyolojik tetkiklerinde enfeksiyon odağı saptanmayan hastaların AD/BD dağılımları.....	65
Şekil 1.10. Antibiyotik etken maddelerinin hasta sayısına göre dağılımı.....	65
Şekil 1.11. Antibiyotik etken maddelerinin AD/BD adına yatışı yapılan hasta sayısına göre dağılımı.....	66

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

AAK	Akılcı Antibiyotik Kullanımı
AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AD	Anabilim Dalı
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome
AİK	Akılcı İlaç Kullanımı
AOAK	Akılcı Olmayan Antibiyotik Kullanımı
AOİK	Akılcı Olmayan İlaç Kullanımı
APAT	Ayaktan Parenteral Antibiyotik Tedavisi
BD	Bilim Dalı
BOS	Beyin Omurilik Sıvısı
CD	Clostridium difficile
DB	Dünya Bankası
DSO	Dünya Sağlık Örgütü
EKK	Enfeksiyon Kontrol Komitesi
GSS	Genel Sağlık Sigortası
HE	Hastane Enfeksiyonu
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HMA	Hastalık Maliyet Analizi
ICD	International Classification of Disease
IM	Intramuscular
IV	Intravenöz
İYE	İdrar Yolu Enfeksiyonu
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü
SE	Süper Enfeksiyon
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
SPSS	Statistical Package for the Sciences
SUT	Sağlık Uygulama Tebliği
TİTCK	Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu
TL	Türk Lirası
ÜSYE	Üst Solunum Yolu Enfeksiyonu
YBÜ	Yoğun Bakım Ünitesi

1. GİRİŞ VE GENEL BİLGİLER

1.1 Sağlık Kavramı

Sağlık, dünyada en çok önemsenen anlayıştır ve tek bir anlamı yoktur (Mete, 2014). Sağlık, üç yoldan incelenmektedir. Bunlar pozitif, negatif ve işlevsel sağlık olarak tanımlanmaktadır. Pozitif tanımda sağlık, iyi ve sağlıklı olma durumunu, negatif durumda sağlık, bireyde hastalığın olmamasını ve işlevsel sağlık ise bireyin günlük hayatında aktivitelerini yapabilme olarak tanımlanmaktadır (Wills, 2014). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ise sağlığın tanımını, sadece hastalık ve sakatlık durumunun olmaması değil, ruhen, beden olarak ve sosyal yönden tam iyilik durumu olarak tanımlanmıştır. Ayrıca ulaşılabilir seviyedeki en yüksek seviyedeki sağlık, ırk, siyasi görüş, sosyoekonomik statüsü fark etmeksizin tüm bireylerin temel hakkı olarak tanımlanmaktadır (WHO, 2010). Buradan da anlaşılabileceği gibi sağlığın fiziksel bir problem olmaktan ziyade daha geniş açıdan değerlendirilmesi gerekmektedir. Sağlık anlayışı kişiden kişiye, yaşadığımız çevreye ve kültürel koşullara göre değişiklik göstermektedir. Sağlık hem birçok faktörü etkiler hem de birçok faktörden etkilenmektedir. Sağlık toplumsal, siyasal, ekonomik, psikolojik, çevresel ve kültürel açılardan da tartışılmakta olan bir konu olmuştur (Ulutürk, 2015). Sağlık hizmetinde çeşitli sağlayıcıların olması ve ödeme sistemleri gibi kişisel olmayan etkenlerin mevcut oluşu da göz ardı edilmemelidir (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2010).

1.2 Sağlık Hizmetleri

Sağlık hizmetleri sağlığı korumak, hastalıkların meydana gelmesini engellemek, geliştirmek, tanı koymak ve tanıya dayalı tedavi etmek, engelli bireylerin önüne geçmek, engelli bireylere rehabilitasyon programları sunmak, insanların kaliteli ve uzun bir yaşam sürmesinin sağlanmasını gerçekleştiren hizmetler bütünüdür (Demirci, 2020).

Sağlık hizmetlerinin direkt insan hayatına müdahalesi, yokluğu durumunda ölüm gibi sonuçlara yol açabilmesi, sağlık hizmetlerinin kendine ait özelliklerini meydana getirmiştir (Alpugan, 1981). Sağlık hizmetlerinin ertelenemez oluşu, hastalık durumunun ne zaman ortaya çıkacağını bilinememesi, alternatif seçeneğinin olmaması, kişi hasta olduğunda kendi ve toplum sağlığını tehlikeye attığı durumda sağlık hizmeti alması gerekliliği, sağlık

hizmeti tüketicilerinin, sağlayıcıları kadar bilgi sahibi olmaması ve buna bağlı bilgi asimetrisinin oluşması, sağlık hizmetlerinin toplum odaklı olması, özellikle koruyucu sağlık hizmetleri ve salgın hastalıkların tamamını devletin yürütmesi ve sağlık hizmetleri çıktısının paraya çevrilememesi sağlık hizmetlerinin kendine ait özellikleridir. Sağlık hizmetlerinin bu özellikleri sağlık ekonomisinin ortaya çıkmasının nedenleri arasındadır (Demirci, 2020).

Temel sağlık hizmetleri, toplumun sosyoekonomik gelişiminin önemli bir parçasını ve sağlık sisteminin yapı taşı oluşturur (Kızılcı, 1996). Toplumlara ve kişilere sağlıklı yaşam davranışlarını ve bilgilerini kazandırmak sağlık hizmetinin temel amacıdır. Toplumdaki tüm bireylerin gereksinimi olan sağlık hizmetlerini sosyal, coğrafi ve maddi olanaklara bağlı kalmadan herkese eşit şekilde, kaliteli ve yeterli miktarda sağlamak, kişisel ve toplumsal sağlıklı yaşam alanları oluşturmak, sağlığı koruyarak ve geliştirerek toplumu sağlıklı şekilde tutmak, sağlık hizmetlerinin bir diğer amaçları olarak gösterilir (Sargutan, 1996). DSÖ, 2008 Dünya Sağlık Raporunda sağlık sistemlerinin istenilen düzeyde çalışmadığına dikkat çekmiştir. Temel sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi ile toplumun ihtiyaçlarına daha iyi ve daha hızlı tepki verebilen bir sağlık sistemi oluşturulabileceği belirtilmiştir (Van Lerberghe, 2008). Sağlık hizmetlerindeki temel girdileri, sermaye, teknoloji, insan kaynakları ve ekipmanlar oluşturmaktadır. Hayatta kalma, yaşam süresindeki uzama, hastalıkların tanı ve tedavisi ise sağlık hizmetlerinin çıktılarını göstermektedir (WHO, 2000). Sağlık hizmetlerine ait özellikler şu şekilde sıralanabilir (Yerebakan, 2000).

- Sağlık hizmetleri farklı meslek gruplarıyla beraber hizmet sunmaktadır.
- Yüksek düzeyde uzmanlaşma söz konusudur.
- Çıktının belirlenmesi ve ölçülmesi kolay değildir.
- Yapılan işler acildir ve ertelenemez.
- Yapılan işler karışık ve değişken olabilmektedir.
- Çatışmaya sebep olan ikili otorite mevcuttur.
- Sağlık hizmeti sunan kurumlarda işlevsel bağımlılığın yüksek olması nedeniyle çeşitli mesleklerin faaliyetleri arasında ciddi boyutta uyum gerekli olabilmektedir.
- İnsan kaynakları genel olarak, mesleki hedefleri önemseyen profesyonel ekiplerden oluşmaktadır. Kurumsal hedefler ikinci plandadır.
- Hizmetin ve maddi gelirin ciddi bölümünü hekimlik fonksiyonları oluşturur. Fakat tamamıyla denetlenemez.

- Yapılan işlemlerin belirsizliklere ve yanlışlıklara karşı toleransı kısıtlıdır.
- Sağlık hizmetlerinin ilk hedefi kar elde etmek değildir.
- Sağlık hizmetlerinde üretim faktörleri kıt kaynaklardır.
- Diğer sektörlere kıyasla çok hızlı gelişen ve değişen bir sektördür.

Sağlık hizmetlerinde tedavi uygulanan hasta grubu, hizmeti sunarken kullanılan imkanlar ve hizmetin amaçları, bireysel ve toplumsal olmak üzere hizmet durumuna göre gruplandırılır. Koruyucu sağlık hizmeti, tedavi edici sağlık hizmeti, rehabilite edici sağlık hizmeti ve sağlığı geliştirici sağlık hizmeti olarak, sağlık hizmetleri dört grup halinde değerlendirilmektedir (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2010).

1.2.1 Koruyucu sağlık hizmetleri

Koruyucu sağlık hizmetleri toplumların ve kişilerin karşı karşıya kalabileceği sağlık sorunlarındaki riskleri tespit eder. Bu risklerin ortadan kalkmasını sağlar ya da en az seviyeye indirir. Bu sayede sağlıklı kalmayı sağlamaktadır. Bunları gerçekleştiren hizmetler bütününe koruyucu sağlık hizmetleri denmektedir (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2010). Koruyucu sağlık hizmetleri, kişilerin yaşam kalitesini, süresini ve sağlık durumlarını pozitif yönde etkileyen hizmetleri kapsamaktadır. Bireylerin hastalık durumunda risklerin tespit edilmesini amaçlayan bağışıklama, kanser tarama, fiziksel muayene hizmetleri, tansiyon, kan şekeri ve kolesterol gibi yöntemler koruyucu sağlık hizmetleridir. Bu teknikler vasıtasıyla hastalıkların erken dönemde teşhisi sağlanır. Aynı zamanda takibi de sağlanarak ciddi sağlık sorunlarının ve ölümlerin önüne geçilebilmektedir (Shields, 2016). Bu hizmetlerin amacı yalnızca hastalık tanısının erken konması değil, aynı zamanda insanların daha iyi yaşam kalitesine sahip ve uzun süre yaşamalarını sağlamaktır. Ayrıca sağlığı korumak, sürdürülebilir kılmak ve bunun neticesinde hastalık ve sakatlık durumlarını ayrıca erken ölümlerinde önüne geçebilmektedir (Sloane ve ark., 2008).

Aile hekimleri, verem merkezleri, sağlık evleri, ana çocuk sağlığı gibi merkezlerce sağlanan birinci basamak sağlık hizmetleri, koruyucu sağlık hizmetleridir (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2010). Koruyucu sağlık hizmetlerinin özelliklerini şunlardır (Tengilimoğlu, Işık ve Akbolat, 2014):

- Koruyucu sağlık hizmetlerindeki hizmet, tedavi edici sağlık hizmetlerine göre daha efektif ve daha az maliyetlidir.
- Uygulamaları kolay ve pratiktir.
- Hizmet sunumunda kullanılan personel ihtiyacı, araç-gereç daha azdır.
- Hizmeti sunarken görev alan personelin nitelikli olmasına ihtiyaç yoktur.
- Hizmet sunumunda maliyetli teknolojik cihazlara gerek yoktur. Kullanılan teknoloji çoğu zaman basit ve az maliyetlidir.
- Hastanelerin hasta yoğunluğunu azaltır.
- İş gücünde kayıp oluşturmaz.
- Hizmet sunumunda çevrenin de düzenlenmesine katkısı olur. Sıtma hastalığının yok edilmesinde, bataklıkların kurutulması buna örnek gösterilebilir.

1.2.2 Tedavi edici sağlık hizmetleri

Ruh ya da beden sağlığını kaybeden hastaların iyileştirilmesine yönelik yapılan sağlık hizmetlerinin tamamına tedavi edici sağlık hizmetleri denmektedir (Akdağ, 2010). Hekim sorumluluğunda olan bu hizmetler diğer sağlık profesyonel sağlık çalışanlarının destekleriyle birlikte sunulmaktadır (Kavuncubaşı ve Yıldıırım, 2010). Bu hizmetler kendi içerisinde e ayrılmaktadır (Yurdadoğ, 2006).

1. Birinci basamak sağlık hizmeti: Hastalıkların tedavisinde hastaneye yatmanın gerek duyulmadığı, uygulanan tedavinin ayaktan ya da uygunsa evde yapılabilđi, koruyucu ve iyileştirici sağlık hizmetleridir (Yurdadoğ, 2006). Birinci basamak sağlık hizmetinin diğer adı ayakta bakım hizmeti olarak da isimlendirilir. Bu hizmetlerin sunulduğu kuruluşlarda hasta yatağı mevcut değildir. Yatarak tedavi edilmesi gerekli olan hastalar bir st sağlık kuruluşuna gönderilirler (Akdağ, 2010).

2. İkinci basamak sağlık hizmeti: İlk basamakta verilen sağlık hizmetlerinde tanı ve tedavisi gerçekleştirilemeyen hastaların tedavi edildiği yerlerdir. Hastaların ileri tetkik, tanı ve tedavilerinin sağlandığı özel ve kamu hastanelerince verilen hizmetleri kapsamaktadır (Yurdadoğ, 2006).

3. Üçüncü basamak sağlık hizmeti: Tedavi edici sağlık hizmetlerinin son basamağıdır. Bu kuruluşlar, ilk iki basamakta tanı ve tedavileri tam olarak gerçekleştirilemeyen hastaları kapsamaktadır. İleri tetkik ve tedavi amacıyla üniversite hastaneleri, eğitim araştırma hastaneleri, onkoloji hastaneleri ve ihtisas hastaneleri gibi alanlarında uzmanlaşmış, gelişmiş tıp teknolojilerinin olduğu tedavi merkezlerinde sunulan sağlık hizmetleridir (Yurdadoğ, 2006). Bütün üniversite hastaneleri ve bunlarla birlikte özel branş hastaneleri de bu gruba girmektedir (Akdağ, 2010).

1.2.3 Rehabilitate edici sağlık hizmetleri

Kişilerin kaza, deprem, yangın, sel gibi doğal afet durumlarında, yaralanma, ciddi hastalık durumları olduğunda fiziki ya da ruhsal açıdan engelli kalmaları sonrası, sosyal ve fiziksel açıdan eski hayatlarına dönmelerine destek olan sağlık hizmetleridir. Ayrıca bireyleri yaşadığı çevre ile uyumunu arttırmayı hedefleyen sağlık hizmetleri olarak tanımlanır. Rehabilitasyon hizmetleri uzun süre zarfında ve zor sonuç alınabilen sağlık hizmetleridir (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2010). Rehabilitate edici sağlık hizmetleri, gerekli durumlarda yataklı veya yataksız rehabilitasyon merkezleri tarafından verilmektedir. Rehabilitate edici sağlık hizmetlerindeki temel amaç, hasta kişileri başkalarına muhtaç olmaktan korumak ve engelli bireylerin sosyal yaşantıya uyumlu şekilde yaşamlarını sürdürebilmesini sağlamaktır (Kurtulmuş, 1998). Rehabilitasyon merkezlerinde verilen programlar danışmanlık, eğitim, bakım ve tedavi uygulamaları ile sağlanmaktadır. Rehabilitasyon, bireyin toplumla ve ailesiyle yeniden bütünleşmesini sağlar. Fonksiyonlarını en iyi ve uygun şekilde sürdürmesini amaçlar. Hastalığa ikincil gelişen spastisite, yatak bası yarası gibi problemlerin ve fiziksel engellerin önlenmesi, sakat bireylerin baston, koltuk değneği, yürüteç, tekerlekli sandalye, protez ve ortez gibi günlük yaşam aktivitelerini daha kolay yapabilmesini sağlayan aletler ve ekipmanlardan destek alarak kendi yaşamlarını bağımsız olarak devam ettirebilmesi, hastalıktan etkilenmiş organ ve sistemlerin fonksiyonel durumunun artırılması, kronik hastalığa sahip kişilerin var olan fonksiyonlarının ve öz bakım gücünün artırılması, hastanede yatış süresinin kısaltılması, sosyal çevreye uygun duruma getirerek ve psikolojik destek vererek bireylerin yaşam kalitesinin yükseltilmesi rehabilitasyonun başlıca amaç ve yararları arasındadır (Akdemir, 2006).

1.2.4 Sağlığı geliştirici sağlık hizmetleri

Bu hizmetler, kişilerin bedenlen ve ruhen sağlık durumunu hedef alır. Ayrıca kişilerin yaşam kalitesi yükseltir ve uzun süre yaşaması sağlamaktadır. Kişilerin ve toplumun sağlık durumunu iyileştirir. Bunun yanında çevre ile ulusal ve global olmak üzere her iki boyutta da politik ve sosyal yapıda değişmeyi amaçlar. Bu nedenle sağlığın geliştirilmesi, Türkiye ve Dünya’da tüm özel ve kamu hizmetleri kurumlarının da sorumluluklarını kapsamaktadır (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2010). Son otuz yılda sağlıklı yaşam ve bunun sürdürölmesi, kişi ve toplum sağlığının geliştirilmesi için oluşturulan yeni yaklaşımlar, sağlığın geliştirilmesi çerçevesinde başka bir yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır. Sağlığın geliştirilmesine, 1980’lerin ortalarından beri üzerinde fazla durulmaya başlanmıştır. Hem kamu alanında hem de popüler medya tarafından takip edilmiştir. 1980’li ve 1990’lı yıllarda egzersiz videoları, sağlıklı yaşam merkezleri giderek yaygınlaşmış ve günümüze kadar süregelmışlerdir (Ayo, 2012). Sağlığı geliştirilmesi, bireylerin sağlığını geliştirmek için, ayrıca teşvik etmek ortak çaba olarak söylenebilir. Sağlığın teşviki ve en temel özelliği bireylerin sağlığını etkileyen kararlardır. Ayrıca eylemler üzerinde daha geniş kontrol sahibi olmaları gerekliliğidir. Bu yüzden katılımı ve güçlendirilmesi önemli bir ayrıntıdır (Tremblay ve Richard, 2011).

1.3 Sağlık Ekonomisi

Sağlık hizmetlerinin insan hayatına müdahalesi, sağlanmadığı durumda ölüm gibi ciddi sonuçlara sebep olması, sağlık hizmetlerinin kendine ait özelliklerini ortaya çıkarmıştır (Alpugan, 1981). Sağlık hizmetlerinin ertelenemez oluşu, bu hizmetlere talebin ne zaman ortaya çıkışının bilinmemesi, alternatif seçeneğinin olmaması, kişi hasta olduğunda kendinin ve toplumun sağlığını tehlikeli duruma sokabileceği için sağlık hizmeti alması gerektiği, sağlık hizmeti tüketicilerinin sunucuları kadar bilgiye sahip olmaması ve buna bağlı olarak bilgi farklılığının olması, sağlık hizmetlerinin bazılarının toplumsal nitelik taşıması, özellikle koruyucu sağlık hizmetleri ve salgın hastalıklarının devletin eliyle sağlanması ve sağlık hizmetleri çıktıının paraya çevrilememesi bu özelliklerdendir. Sağlık hizmetlerinin bu özellikleri sağlık ekonomisinin ortaya çıkmasının nedenleri arasında gösterilebilir (Demirci, 2020).

Sağlık alanında ekonomi yapılması, insanların ihtiyacı olan sağlık hizmetlerine kolay ulaşabilmesini sağlar. Endikasyon dışı tetkik, etkin olmayan ilaç kullanımı, hastanelerde tam

sağlık durumunda bile yatak işgali hem hastaların sağlığa ulaşmasını engelleyebilmekte hem de sağlık ekonomisine yük oluşturduğu düşünülmektedir. Sağlık ekonomisi, ekonomi biliminin kurallarını, kullanılan yöntemlerini ve analiz tekniklerini sağlık sektörüne aktarılmasıdır. Ayrıca sağlık hizmetlerinin ekonomik analizlerini hesaplayan ekonominin alt dallarından biri olarak tanımlanmıştır. Sağlık ekonomisi, sağlık sektöründe etkinliğin sağlanmasına ve daha verimli olmasına yönelik alternatifleri ortaya koyar. Bu alternatiflerden yüksek fayda ve düşük maliyet uygunluğunu sağlayan yöntemlerin kullanılabilirliğine katkıda bulunur (Çoban, 2019). Sağlık ekonomisindeki amaç, sağlık hizmetleri için ayrılan kaynakları verimli ve etkin şekilde kullanılmasını sağlamaktır (D. Güven, Şimşek ve Güven, 2018).

İlaç, teknoloji ve tıbbi malzemelerde yaşanan hızlı gelişmeler, hekimlerin hastalıklarla mücadelede ellerini güçlendirmiştir. Gelişen ilaç ve teknoloji sayesinde hastaların tedavi süreçlerine ilişkin olarak alternatifler artmıştır. Bu alternatifler sağlık hizmetleri piyasasının yapısındaki değişimler ile değerlendirildiğinde sağlık hizmetleri talebinde çeşitlilikler ortaya çıkmaktadır. Bu çeşitlilik sadece hizmet sunumunda çıkmamaktadır. Hizmet bedellerinin karşılanması ve buna yönelik ödeme yöntemlerinde de görülmektedir. Sağlık ekonomisi, sağlık hizmet sunumları, talepleri ve ödeme şekilleri ile ilgili ortaya çıkan alternatifleri değerlendirir. Bu değerlendirme ekonomi biliminin özellikleri çevresinde çözüm önerileri sunması açısından büyük öneme sahiptir. Dünya genelinde sağlık harcamalarının artmasından dolayı alınabilecek tasarruf önlemleri, Türkiye'nin de dahil olduğu Dünya'nın birçok ülkesinin gündemindedir (Memiş, 2012).

Ekonomi temel anlamda kaynak kıtlığı ve bunun neticesinde tüm alanlarda var olan kaynakların verimli ve etkin şekilde kullanılmasını sağlamak için ortaya çıkan bir bilimdir. Sağlık ekonomisi ise ekonomi bilminde tanımlanan kuralların, teori ve uygulamaların sağlık alanına entegrasyonudur (Acar ve Yeğenoğlu, 2006). Sağlık ekonomisi, tıbbi ekonomiye göre daha geniş bir bakış açısını ve bilimsel bilgi birikimini içermektedir. Diğer bir deyişle sağlık ekonomisi, tıbbi ekonominin dar sınırlarını aşarak sağlık hizmetlerinin üretim, harcama, refah gibi toplumsal refaha ve genel ekonomiye olan etkileri, etkinlik-verimlilik bağlamında sağlık piyasasını etkileyen girdiler ve çıktılar, kaynakların en etkili şekilde kullanımı ile en yüksek seviyede sağlık hizmeti üretimi, üretilen hizmetlerin ekonomik olarak tüketilmesi ve tüm toplum guruplarına adil olarak dağılımı gibi konuları incelemektedir (Alpugan, 1984; Çoban, 2009). Sağlık ekonomisi çalışmalarında kıt olan

kaynakların etkin kullanımına bağılı olarak genel ekonominin mevcut temel sorunları dışında sadece sağık sektörüne ait temelde üç problem bulunmaktadır. Bunlar dağıtım, iç etkinsizlik ve adaletsizlik olarak göze çarpmaktadır. Dağıtım sağık hizmetlerinin sunumundaki maliyet etkinliğinin yeteri kadar sağılanamaması, iç etkinsizlik özellikle kamusal hizmet sunumunda israfın ifade edilmesi, adaletsizlik ise sağık hizmetlerine ve faydalara eşit şartlarda ulaşamama durumu olarak sayılabilir. Sağık ekonomisi, sayılan bu sorunlara ekonomi biliminin kurallarını ve yöntemlerini kullanarak çözüm üretmeyi amaçlayan ekonominin bir alt dalı olarak tanımlanabilir (Çoban, 2009).

Sağık ekonomisinin temel amacı, kişilerin temel haklarından olan sağıklı bir yaşam sürme hakkının toplumu oluşturan tüm bireylere eşitlik ve etkinlik sağılanarak uygulanması amacıyla sınırlı kaynakların en verimli ve en etkili şekilde kullanılarak sağık sektöründe en yüksek sağık çıktısını alabilmektir (Saraçoğlu ve Öztürk, 2017). Ekonomi bilimi sadece mal veya hizmetlerin üretilmesi ile değil, aynı zamanda yapılan bu üretimlerin ne şekilde dağıtıldığı, üretim ve dağıtım sistemlerinin devamlılığının sağılanması ile de alakalıdır. Ekonomi teorileri, kavramları ve uygulamaları üretim ve dağıtım süreçlerini açıklamayı, mal ve hizmetlerin üretim ve tüketimlerini gerçekleştirenlerin göstermiş oldukları tepkileri, bunların değerlendirilmesi sonucu elde edilen bilgiler ışığında öncelikler belirlemeyi, bu önceliklerin muhtemel sonuçları hakkında politika yapıcılara bilgi sunmayı amaç edinmektedir. Sağık ekonomisi disiplini, sağığın genel olarak kendine has bazı özelliklerinin olması, sunucular ile hizmet talep edenlerin diğerk sektörlerden daha farklı özellikler göstermeleri nedeniyle genel ekonomiden ayrılmaktadır. Tam rekabet şartlarının oluştuğı piyasalarda mal veya hizmet arz edenler ile talep edenler karşı karşıya gelmekte, her iki tarafın memnun olduğı bir noktada uzlaşma sağılanıp fiyat belirlenmektedir. Fakat bunların gerçekleşmesi için bazı şartlar vardır. Sağık sektörü özelinde bu şartlar her zaman gerçekleşmemektedir. Bu nedenle kaynakları etkili ve verimli şekilde kullanmak mümkün olmamaktadır. Sağık sektörü tüm toplumlarda kaynaklar üzerinde ciddi oranda baskı yaratmaktadır ve bu nedenle büyük miktarda kaynak kullanımına sebep olmaktadır. Özellikle 1980'li yıllardan itibaren sağık harcamalarındaki artış sorun olmaya başlamış, kaynakların kullanımında önceliklerin belirlenmesi ve kullanım sonuçlarının analizi ihtiyacı sağık ekonomisinin ayrı bir bilim olarak gelişmesinin ardındaki temel sebeptir (Tatar, 2009).

Sağlık ekonomisinin gelişmesindeki itici güçlerden bir diğeri de ekonomi hakkında üretilen kuramların sağlık alanına uyarlanmasında karşılaşılan zorlukların bilim insanlarının dikkatini çekmesi olarak söylenebilir. Sağlık konusunun insanla ilgili olması sağlık hizmetlerinin en önemli özelliklerinden biri olarak kabul edilebilir. Dolayısıyla konu aslında pek objektif olarak incelenemeyebilir. Günümüzde herhangi bir kişi, kurtarılan bir canın veya normal düşünebilme yeteneğine tekrardan kavuşmuş bir bireyin ekonomik olarak karşılığının ne olduğunu söyleyemeyeceği gibi, bu kazanımların değerinin ne olduğu sorusunu da soramayacaktır (Alpugan, 1984).

Toplumu ve kişileri hastalıklardan koruyabilmek, hastalıkların ilerlemesini engellemek amacıyla yapılan hizmet ve alımlar sonucunda daha sağlıklı bir ortamda yetişen sağlıklı kişi sayısının artması ve toplumun kalkınması sağlanmış olur. Sağlık ekonomisinin alternatifinin olmaması, ertelenemez oluşu, arzın talebe eşit olmaması durumu, asimetrik bilginin mevcut oluşu, hizmetin stoklanamaması, tesadüfi olması, diğer mal ve hizmetlerden ayrılan en önemli bileşenleri olarak göze çarpmaktadır (Tıraş, 2013). Sağlık hizmetleri toplumun her kesime eşit ve adaletli şekilde hizmet sunmalıdır. Bunu sağlayabilecek iki temel koşul vardır. Bu koşullardan birincisi ekonomik analizlerden elde edilecek yararın en üst noktada olması, ikincisi ise toplumdaki kişilerin sağlıklarının en üst noktada olmasıdır. Sağlık ekonomisi alanında göz önüne alınması gereken konular ve kavramlar birlikte incelendiğinde; ekonomik açıdan toplumun ve bireylerin sağlıklarını korumak, mevcut hastalıkların tedavisi sebebiyle yapmış oldukları harcamaların kişilerin bütçelerini ne ölçüde etkilediği saptamak, devletin görevli birimlerince bu harcamalar için hangi ölçülerde nasıl düzenlemeler yaptığı gibi konular sağlık ekonomisinin kapsamında değerlendirilmektedir. Sağlık alanıyla ilgili yapılan araştırmalarda, toplumu oluşturan bireylerin sağlık hizmetleri ile ilgili memnuniyetleri, hizmeti talep ettikleri sürede ulaşılabilirlikleri, iktisadi açıdan yapılan düzenlemelerin ekonomiye nasıl etki ettiği, mal ve hizmet alımlarında hasta, doktor ve diğer sağlık çalışanlarının bu hizmetlerden aldıkları yarar ve memnuniyet ile ilgili bütün sonuçlar her açıdan incelenecektir. Tüm bunlar ortak olarak değerlendirildiğinde; beşerî sermayeye verilen sağlık hizmetlerinin ekonomik iyileşmeye ve gerçekleştirilecek ekonomik hedeflere etkisi büyük oranda pozitif değerde olacaktır (Çoban, 2009). Sağlık ekonomisinde ele alınan konular toplumdaki tüm bireyler tarafından açıklanabilir ve anlaşılabilir düzeyde olmalıdır. Sağlık hizmetlerinden faydalanan halkın verilen bilgiyi anlayabilecek şekilde hizmet alması, etkinlik ve verimlilik artışı sağlayabilecek etkin politika tasarılarının halkın memnuniyet ölçütlerini karşılaması, sağlık elemanlarının donanımlı olması, sağlık alanında

Üretim yapanların üretim arzı, tüketicilerin de hizmete olan talebi sağlık ekonomisi kapsamı altındadır.

Sağlık hizmetlerinde arz, hizmet için sunulan tüm girdilerin en uygun şekilde kullanılarak ve en modern sağlık hizmetini üreterek kişilere sunulması anlamına gelmektedir. Fiyat ve miktarda yaşanan artışlar doğru orantılıdır. Sağlık hizmetlerinin fiyatında meydana gelen her bir birim artış, sağlık hizmeti üretiminde bulunanların fiyatı yükselen hizmetten sunmak istediği miktarı artırması anlamına gelmektedir. Sağlık hizmetlerinin sunumunda görevli hastaneler, hekimler, eczaneler, sağlık kurumları, sağlık personelleri, sağlık hizmeti üretim arzını oluşturmaktadır. Hizmet piyasasında üreticilerin fiyatları belirlemeleri, arttırmaları veya azaltmaları mümkün olmaktadır (Sayım, 2011). Sağlık hizmetlerinin sunumunda ise bu durum daha yavaş işlemektedir. Sağlık hizmetlerinin arzını önemli ölçüde hastaneler ve hekimler belirler. Sağlık hizmetinde yaşanan temel sorun, sağlık hizmetinin ölçülebilir durumunun zor oluşudur. Hastaneye gelip hizmet alan hasta ve hasta yakınlarının memnuniyetini ölçmek, sağlık çalışanlarının hizmet alanlara yaklaşımının ne derece iyi olduğunu zaman alabilecek bir durumdur ve tamamen ölçülebilmesi zordur (oban, 2009). Sağlık hizmeti üretiminde bulunanlar piyasada hizmet verirken en üst düzey faydayı sağlamayı amaçlarlar ve kr amacı gtmezler. Devlet kurumları açısından kamu destekleri ve sağlık hizmeti sunumunun ne derece kaliteli olduğu ilk sırada yer alır. Kr amacını düşünerek hareket etmezler (Kaya, 2019). Bireyler sağlık hizmetine hasta oldukları durumda veya hastalığa yakalanma şüphesi durumunda tedbir amaçlı başvururlar. Hastalıktan korunmak için kendilerini güvence altına almak isteyen kişiler, yatırım olarak gördükleri sağlık hizmetine ayırdıkları payı, gelecek için bir çeşit sigorta olarak görürler (Kaya, 2019). Sağlık piyasasında finansmanı sağlayan ve üretim faktörlerinin bir araya getirilmesini amaçlayan iki faktör mevcuttur. Finansman ihtimalinin artması durumunda yatırımlar açısından piyasa arzını genişletir. Finansman ihtimalinin azalması durumunda ise yatırımlar açısından piyasa arzı daralır. Kısa dönemde piyasadaki üretim faktörleri açısından arz esnekliği katıdır, arz esnekliği malın fiyatındaki değişimlere karşı duyarlılığı ler. Sağlık hizmetlerinde arz kısa dönem olarak değerlendirilemez. Kısa dönemde arz esnek değildir. Uzun dönemde ise esneklik mevcuttur. Bunun sebebi hizmetlerin fiyatında meydana gelen değişmeler karşısında hizmetlerin miktarının artırılmasının uzun dönemi kapsamasıdır (oban, 2009). Üretim miktarlarındaki değişimler sağlık hizmetleri açısından esnekliğine bakıldığında katı olmasına karşın, sağlık turizmi açısından değerlendirildiğinde bu durum tam tersidir. Son dönemlerde hastanelerde açılan

oteller sağlık hizmeti sunucularına hizmet vermektedir. Hastanelerde uzun süre tedavi gören ve uzaktan gelen hasta yakınlarının otellere olan talebi arzını da artırmaktadır. Üretim miktarı ve fiyatı doğru orantılı artmaktadır.

Sağlık hizmetlerinde talep, kişilerin hizmeti satın alma isteği olarak tanımlanır. Sağlık hizmetlerinde talebin iki temel özelliği bulunmaktadır. Piyasa ekonomisinde tüketiciler almak istedikleri mal ve hizmeti satın aldıklarında fayda düzeyi aynı kalırken, sağlık hizmetlerinde mal veya hizmetten yararlananlar aynı fayda düzeyinde kalamazlar. Piyasa ekonomisinde birbiri yerine ikame edilebilir malların talebi birbirinden bağımsız olmaktadır. Sağlık ekonomisinde ise birbiri yerine ikame edilebilir mallar birbirinden bağımsız değildir. Bunun sebebi tüketicilerin talebi belirleyememesidir. Daha çok talepler hekimler tarafından belirlenir. Sağlık sektöründe talebi etkileyen faktörler şu şekilde sıralanabilir:

- Sağlık hizmetlerinin fiyatı
- Zaman maliyeti
- Gelir düzeyinde meydana gelen değişmeler
- İkame, tamamlayıcı mal ve hizmetlerin fiyatları
- Sağlık sigortası
- Mal ve hizmet kalitesi
- Sağlık durumunun ciddiyeti
- Nüfusun demografik özellikleri (Karaca, 2022).

Sağlık ekonomisinde talep, bireylerin sağlık durumlarında yaşanan kötüleşme sonucu istekte bulunması durumudur. Talepte bulunan kişiler, yararlandığı hizmeti takiben çıkan ücreti işlem yapıldığı esnada öğrenirler (Topçu, 2021). Sağlık hizmetlerinde istekte bulunan hasta bireyler, bu hizmetten yararlanırken en kısa sürede sağlık problemlerini giderebilecek hizmet sunucunda tedavi olmak ister. Hastane, sağlık personeli, hekim, yatak sayılarının yeterli oranda olması, hizmetin etkin biçimde verilebilmesi açısından önemlidir (Kaya, 2019). Sağlık hizmetleri talebi bireylerin ihtiyaçlarına göre ortaya çıkan bir durumdur. Piyasalarda görülen talep yasası sağlık hizmetlerinde geçerli değildir. Sağlığını eski durumuna getirmek isteyen kişiler sağlık hizmetine başvururlar. Sağlık hizmetlerinde hizmeti alabileceğin tek yer sağlık merkezleridir. Bu sebeple ikamesi bulunmamaktadır (Çoban, 2009).

1.4 Maliyet Analizi

Maliyet analizini tanımlayacak olursak, maliyet sisteminden düzenli şekilde alınan bilgilerin farklı kaynaklardan toplanan bilgilerle birleştirir, farklı yönlerden değerlendirilmesini ve yorumlanmasını amaçlayan çalışmaları kapsamaktadır (Büyükmirza, 2014). Maliyet analizleri, geçmiş dönemdeki maliyet muhasebesi verilerinden yararlanarak ileriye yönelik finansal planlamalara yol gösterici nitelikte olan analizlerden oluşmaktadır. Mevcut hesaplardaki bilgiyi yeniden düzenleyerek kaç mal olduğunu gösteren analizlerdir (Ağırbaş, 1993; Akar, 1992). Maliyet analizlerinin sağlık sistemlerinde hakkaniyete ve verimliliğinin en üst düzeyde olmasını sağlamak için çeşitli sebepleri vardır. Maliyet analizinde ilk yapılması gereken, hastanedeki hizmet sunum kaynaklarının verimli şekilde dağıtılıp dağıtılmadığını belirlemek olmaktadır. Diğer hastanelerin maliyet analizi değerlendirmelerinin karşılaştırılmasına olanak sağlamaktadır. Maliyet analizleri, maliyet performansının zaman içinde izlenmesini sağlamaktadır. Politika yapıcılar, hizmet kalitesinden ödün vermeden standart duruma getirme çalışmalarında çeşitli hastanelerin maliyet verilerinden yararlanabilmektedir. Ayrıca sağlık sigortası tarafından finanse edilen hastanelerin geri ödeme durumlarının belirlenmesinde maliyet analizi çalışmaları rol oynamaktadır (Aboagye ve ark., 2010). Maliyet muhasebesinin ilk görevi satın alınan malzemenin kayıt altına alınması, malzemelerin sınıflara ayrılması ve üretilen hizmet için kullanılan miktarın ortaya konulmasıdır. Maliyet analizinizdeki amaçlar şöyle sıralanmaktadır (Özgülbaş, 2014):

- Fiyatlama
- Birim maliyetleri belirlemek
- Plan ve bütçeleri hazırlamak
- Stok değerlerini hesaplamak
- Gelirleri hesaplamak
- Maliyet kontrolünü sağlamak
- Yöneticilere bilgi sağlamak

1.5 Hastalıkta Maliyet Analizi

Hastalık durumunu yönetim esnasında hastalığa ait mali bilgileri kullanarak yapılan yaklaşımlar arasında maliyeti etkin olanı tercih edilmesi önem teşkil etmektedir. Hastalık

Maliyet Analizi (HMA), mevcutta bulunan kısıtlı kaynakların akılcı şekilde kullanılmasına olanak sağlayan analiz türlerinden biridir. HMA'nın yapılmasındaki ana neden geçmiş tecrübelerden faydalanarak ileride alınacak kararlara yön vermektir. HMA'nın birçok tanımı vardır. Kısıtlı kaynaklarla hasta ya da sağlık sistemi açısından akılcı kararların alınmasında, hastalıkların tanı ve tedavisinde maliyet verileri kullanılarak maliyet etkinliğini sağlayan analiz, en sık yapılan tanım olarak karşımıza çıkmaktadır (Süt, 2012). Bir hastalığın sağlık sistemi açısından önemini vurgularken mortalite ve morbidite gibi terimler kullanılması yeterli olmamaktadır. Ekonomik boyutunun da dâhil edilmesi gerekmektedir (Drummond, 1992). HMA, hastalıkların oluşturduğu ekonomik maliyetin ne olduğunu hesaplamakta kullanılmaktadır. Hastalığın tedavisi, tedavi yönteminde yapılan değişiklikler, erken teşhis ya da hastalığın önlenmesi ile sağlanacak olan faydanın miktarını belirler. Hastalığa özgü maliyet araştırmaları ile o hastalığa ait bütün gider kalemleri hesaplanarak toplam hastalık maliyetinin hesaplanmasını amaçlamaktadır. Genel hastalık maliyet çalışmalarındaki amaç ise International Classification of Disease (ICD) kodları kullanılarak belirlenen yıla ait sağlık hizmetleri maliyetini hesaplamaktadır (Özgülbaş, 2014). Hastalığın oluşturduğu ekonomik maliyetin tanımı, hastalıkla ilgili toplanan bütün maliyetlerin tamamı olarak hesaplanması gerekmektedir. HMA çalışmaları sayesinde elde edilecek en yüksek fayda miktarı hesaplanabilmektedir. HMA çalışmaları, toplumda belirli bir hastalığın fırsat maliyeti için yapılan harcamaların belirlenmesini sağlamaktadır. Ayrıca hastaların iyileşmesi ile elde edilecek faydanın ne kadar olduğu da tespit edilebilmektedir (Byford, Torgerson ve Raftery, 2000)

HMA çalışma amaçlarını detaylandıracak olursak öne çıkan başlıklar şu şekildedir (Bozdemir ve Taşlı, 2018; Drummond, 1992; Rice, 2000):

- Hastalığa ait tüm maliyetleri belirlemek
- Hastalığa ait doğrudan maliyetleri belirlemek
- Hastalığa ait dolaylı maliyetleri belirlemek
- Hastalığın ekonomik yükünü belirlemek
- Hastalığın gelecekteki ekonomik yükünü tahmin etmek
- Hastalığa ait farklı tedavi yöntemlerini maliyet yönünden kıyaslamak
- Hastalığa ait araştırma maliyetlerini belirlemek
- Sağlık yöneticileri ve karar vericilere yardımcı olmak

HMA araştırmalarında amaç belirlendikten sonra perspektif bakış açısı belirlenmesi gerekmektedir (Byford ve Raftery, 1998). HMA çalışmalarında sağlık işletmesi, devlet, hasta ve geri ödeme kurumu gibi maliyeti etkileyen faktörlerin hangi maliyet unsurunu üstlendiği ayrı ayrı belirlenmelidir. Seçilen perspektife göre hesaplanan maliyetler farklılık göstermektedir. Perspektife göre maliyetler ise şu şekildedir (Byford ve ark., 2000):

- Tıbbi maliyetler
- Tıbbi olmayan maliyetler
- Mortalite maliyetleri
- Morbidite maliyetleri
- Transfer demeleri

HMA araştırmalarında belirlenen perspektifi takiben hastalığa ait giderlerin belirlenmesi ve sınıflandırılması gerekmektedir. Hastalık ait giderler yapılan harcamalara göre belirlenmektedir (zglbaş, 2014). Hastalık giderleri, hastalığa bağlı olarak yapılan harcamalar tıbbi ve tıbbi olmayan maliyet olarak gruplandırılmaktadır. Bunun dışında maliyetlerin ölçülebilir olup veya olmamasına göre de sınıflandırılmaktadır. llemeyen maliyetler hastanın katlandığı ağrı, stres, anksiyete vb. fizyolojik ve psikolojik maruz kaldığı durumlardır. Bu durumların mali olarak hesaplanması çok zor olduğu için çalışmalarda genellikle göz ardı edilmektedir. Ölçülebilen maliyetlerde kendi arasında doğrudan ve dolaylı maliyetler olarak ikiye ayrılmaktadır.

1.5.1 Hastalıkta doğrudan maliyetler

Doğrudan maliyetler, hastalığın tedavisi sürecinde gerçekleşen maliyetleri kapsamaktadır. Bu maliyetler tanı, tedavi, rehabilitasyon gibi tıbbi maliyetlerin yanı sıra tıbbi olmayan harcamaların tamamından oluşmaktadır. Yukarıdan aşağıya maliyet yönetimi yaklaşımı ve aşağıdan yukarı maliyet yönetimi yaklaşımı doğrudan maliyetlerin hesaplanmasında kullanılan yaklaşımlardır. HMA çalışmalarında doğrudan maliyet giderlerinin temelini hastalığa ait tıbbi bakım giderleri oluşturmaktadır (Segel, 2006).

1.5.2 Hastalıkta dolaylı maliyetler

Hastalığın mortalitesi ve morbiditesinden dolayı ortaya çıkan maliyetler dolaylı maliyetleri kapsamaktadır. Hastalık, sakatlık ya da erken ölümlere neden olan toplumsal maliyetler dolaylı maliyetler olarak tanımlanmaktadır. Dolaylı maliyetleri daha açık şekilde tanımlarsak; hastalıktan dolayı meydana gelen iş gücü kaybı, rutin günlük aktiviteleri yerine getirememeye vb. durumlara morbidite maliyetleri, hastalığa bağlı meydana gelen ölümlerden dolayı yaşanan kayba ise mortaliye maliyetleri diyebiliriz (Sarı ve Bozdemir, 2022).

1.5.3 Hastalıkta ölçülemeyen maliyetler

Hastaların yaşam kalitesinde meydana gelen maliyetler ölçülemeyen maliyetleri kapsamaktadır. Stres, anksiyete, kaygı gibi durumlar bu maliyetlere örnek olarak verilebilir. Ölçülmesi zordur ve yaşam kalitesinin değeri olarak hesaplanmaktadır. Hastalık maliyet analizi çalışmalarında genellikle dikkate alınmamaktadır (Beyhun ve Çilingiroğlu, 2004).

1.6 Hastalıkta Maliyet Analizi Yaklaşımları

HMA çalışmalarında kullanılan yaklaşımlar şöyledir (Sarı ve Bozdemir, 2022);

- Prevelans bazlı yaklaşım
- İnsidans bazlı yaklaşım
- Bugünkü değer yönetimi yaklaşımı

1.6.1 Prevelans bazlı maliyet analiz yöntemi

Prevelans bazlı maliyet analizi yöntemi belirli bir yılda toplam hastalık maliyetini tahmin etmektedir. HMA çalışmalarında genellikle kullanılan bir yöntemdir (Drummond, 1992). Bu yöntemde belirli bir yılda belirli bir hastalığın prevelansına göre hastalığa ait ekonomik maliyet hesaplamaktır.

1.6.2 İnsidans bazlı maliyet analiz yöntemi

İnsidans bazlı maliyet analiz yöntemi belirli bir zaman diliminde ortaya çıkmış yeni vakaları içermektedir. Yeni vakalar olduğu için bu vakaların ömür boyu maliyetlerin hesaplanmasını sağlamaktadır. Bu maliyet hesaplanırken, doğrudan maliyetler, mortalite maliyetleri ve morbidite maliyetleri hastalığın ilk ortaya çıktığı tarihten itibaren hesaplanmalıdır (Sarı ve Bozdemir, 2022).

1.6.3 Bugünkü değer yöntemi

Bugünkü değer yöntemi, gelecekte oluşabilecek maliyetlerin belirli bir iskonto oranı üzerinden hesaplanmasıdır (Türko, 1999).

1.7 Hastalıkta Maliyet Analizi Yöntemleri

HMA yöntemleri doğrudan ve dolaylı maliyetler hesaplanırken kullanılan yaklaşımlar aşağıdaki gibidir (Özgülbaş, 2014):

- Yukarıdan Aşağıya Maliyet Analizi
- Aşağıdan Yukarıya Maliyet Analizi
- Retrospektif Hastalık Maliyet Analizi
- Prospektif Hastalık Maliyet Analizi
- Elektrometrik Maliyet Analizi
- Beşeri Sermaye Metodu
- Friksiyon Maliyeti Metodu
- Ödemeye İsteklilik Metodu

1.7.1 Aşağıdan yukarıya maliyet analizi

Aşağıdan yukarıya maliyet analizi yöntemi, bir hizmet üretmek amacıyla kullanılan her bir kaynağın miktarının tespit edilerek toplam maliyetlerin hesaplanmasında kullanılan bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda toplam maliyet, birim maliyetlerin kullanım miktarlarıyla

çarpılarak hesaplanmaktadır. Bu yöntemde öncelikle sağlık girdileri ölçülür. Sonra girdilere ait birim maliyetleri tahmin edilir (Jo, 2014).

1.7.2 Yukarıdan aşağıya maliyet analizi

Yukarıdan aşağıya maliyet analizi yöntemi, önceden belirlenmiş kriterler bir ölçü olarak kullanılarak toplam maliyetleri hizmetlere tek tek aktararak hesaplanmaktadır. Bu yöntem hastalığa maruz kalmaktan dolayı meydana gelen hastalık oranını ölçmektedir (Sarı ve Bozdemir, 2022). Yukarıdan aşağıya maliyet analizi yönteminin aşamaları şu şekildedir:

- Toplam sağlık harcamaları belirlenir.
- Maliyetleri temsil edebilecek anahtar değişken belirlenir.
- Hastalığa ait veriler uygun yöntemlerle toplanır.
- Olasılık haritaları baz alınarak maliyetler dağıtılır.
- Elde edilen maliyetler ile hastalık maliyetine ulaşılmıştır.

1.7.3 Retrospektif hastalık maliyet analizi

Hastalık Maliyet Analizi araştırması yapılırken hastalığa ait veriler geriye dönük olarak toplanmaktadır. Geriye dönük hastalık verileri kullanıldığı için yeni vakalar çalışmaya dâhil edilmez. Geçmişe dönük belirlenen zaman aralığındaki veriler kullanılmaktadır (Sarı ve Bozdemir, 2022).

1.7.4 Prospektif hastalık maliyet analizi

Hastalık Maliyet Analizi araştırması yapılırken hastalığa ait verilerin belirli bir zaman içerisinde ileriye dönük izlenmesi yöntemidir. Bu yöntemde yeni vakalar dikkate alınmalıdır. Bu yöntemle birlikte aşağıdan yukarıya maliyet analizi yöntemi birlikte kullanıldığında daha gerçekçi sonuçlar elde edilmektedir (Bozdemir ve Taşlı, 2018).

1.7.5 Ekonometrik maliyet analizi

Ekonometrik maliyet analizi yöntemi, hastalığın olduğu grup ile hasta olmayan grubun bir kohortu arasında maliyet farkının tahmin edilmesine dayanan bir yaklaşımdır. Bu yöntemde hastalığı olan ve olmayan arasındaki artırımlı farkı ölçtüğünden dolayı artan yaklaşım olarak da isimlendirilmektedir. Bu yöntemde maliyetleri tahmin etmede kullanılan iki yaklaşım vardır. Bu yaklaşımlar (Jo, 2014):

- Çok aşamalı regresyon yaklaşımı
- Ortalama farklılıklar yaklaşımı

Hastalık Maliyet Analizi süreci, amaç, perspektif, hastalık verilerin toplanması, analiz ve raporlama gibi aşamalardan oluşmaktadır. HMA on aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama olan amaç belirleme aşaması oldukça önemlidir. Çünkü çalışmanın şekil alması bu aşamaya bağlıdır. Sonraki aşama olan perspektifin belirlenmesinden sonra hastalık tanımlanmalıdır. Hastalık tanımlama aşamasında ICD kodları kullanılmaktadır. Bir sonraki aşamada hangi maliyet analiz yaklaşımı kullanılacağına karar verilir. Devamında gider türleri belirlenir ve bu doğrultuda maliyet analizi yöntemi belirlenir. Bu aşamadan sonra metodoloji tanımlanır. Giderler belirlenir ve elde edilen veriler analiz edilir. Son aşamada raporlama yapılmaktadır.

- Amaç tanımlanır.
- Perspektif seçilir.
- Hastalık tanımlanır.
- Maliyet analizi yaklaşımı belirlenir.
- Veri gider türleri seçilir.
- Maliyet analizi yöntemi belirlenir.
- Metodoloji tanımlanır.
- Veri giderleri belirlenir.
- Veriler analiz edilir.
- Raporlama yapılır.

1.8 Sağlık Kurumlarında Maliyet

Maliyet muhasebesi, işletmelerde dış raporlama gerekliliklerini yapabilmek için stok yönetimine yönelik maliyetlerin bir araya getirilmesiyle alakalıdır (Drury, 1992). Sağlık

kurumlarının sağlık hizmeti üretilebilmesi için harcanan üretim faktörlerinin parasal karşılığı, sağlık hizmetlerinde maliyeti tanımlanmaktadır (Yiğit ve ark., 2003). Kapasite, teknoloji, altyapı, sevk zincirinde yer alan basamaklar, bölgedeki nüfus yoğunluğu, epidemiyolojik yapı, hizmet kalitesi, hastanenin imajı, görevli sağlık çalışanı sayısı, araç ve gereç durumu ve para kaynağı sağlık kurumlarında maliyeti etkileyen unsurlar olarak sıralanabilir (Kısakürek, 2010; Yiğit ve Ağırbaş, 2004). Maliyet analizleri, yönetim muhasebesinin faydalandığı en önemli finansal yönetim araçları arasında yer almaktadır. Kurumlar hizmet sunarken giderlerin gider yerlerine dağıtılması ve yapılan giderlerin sebep sonuç ilişkilerinin ele alındığı süreç olarak tanımlanır (Ağırbaş, 2014). Kurumlarının birim maliyetlerini ve toplam maliyetlerini tespit etmek, finansal tabloları hazırlarken maliyet verilerini kullanmak, kurumlarda birimlerin ve kurumun maliyetini belirlemek, maliyetlerin kontrolünü sağlamak, fiyatlandırmada kullanılacak yöntemler için maliyet verilerinden yararlanmak, işletmenin kapasite kullanımı, makine ve donanım hizmetleri arasında tercih yapmak ve hastalık maliyetlerini belirlemek, sağlık kurumlarında maliyet analizi yapmanın nedenleri olarak sıralanmaktadır (zglbaş ve Tarcan, 2013). Maliyet analizi çalışmasının güvenilir bir şekilde yapılabilmesi için çalışmanın kapsamının, bilgi kaynaklarının, çalışmanın hangi süreyi kapsayacağının, ne gibi hizmetlerin maliyetlerinin hesaplanacağının doğru bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Hizmet sunumuna katkısı olan kaynakların eksiksiz ve doğru bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir (Creese ve Parker, 1994; Yeğinboy ve Yüksel, 2015). Maliyet analizi bilgileri sağlık kurumları işletmelerinde aşağıdaki konularda yol göstericidir (Carey ve Burgess, 2000; zkan, 2014):

- Performans değerlendirmesi
- Fiyat tespiti
- Maliyet belirleme ve kontrolü
- Planlama
- Bütçe tahsisi

Amaç, maliyet sisteminin, giderlerin ve gider merkezlerinin belirlenmesi, ayrıca giderler ve gider merkezlerinin uyumlaştırılması, gider dağıtımları, gider merkezlerinin ve birim maliyetlerin belirlenmesi, son olarak da raporlama sağlık kurumlarında maliyet analizinin aşamaları olarak belirlenmiştir (zglbaş, 2014).

Sağlık kurumlarında maliyet analizi çalışmalarında altı aşamalı çalışma süreci izlenmektedir:

1. Maliyet analizinin ilk aşamasında çıktılar belirlenmektedir. Öncelikle sağlık kurumlarında poliklinik, ameliyat, tetkik sayıları, taburcu olan hasta sayıları ve yoğun bakım hasta günü sayıları çıktı olarak değerlendirilmektedir. Bu çıktılar kullanılarak, poliklinik maliyetleri, yatan hasta ve hasta günü maliyetleri, tetkik ve ameliyat maliyetleri hesaplanmaktadır (Ağırbaş, 2014).

2. İkinci aşama da gider yerlerinin tanımlanması gerekmektedir. Sağlık kurumlarında hizmet üretimi sonucu oluşan maliyetlerin olduğu hizmet birimleri gider yerleri olarak tanımlanmaktadır. Maliyet analizi çalışmalarında gider ve esas üretim gider yerleri, yardımcı hizmet ve üretim gider yerleri ve genel yönetim gider yerleri olmak üzere 4'e ayrılmaktadır (Mut ve Ağırbaş, 2017).

3. Üçüncü aşama da gider türleri belirlenmektedir. Gider türleri işçilik, malzeme ve genel üretim giderleri olmak üzere üç grupta toplanmaktadır.

4. Maliyet analizinin dördüncü aşamasında belirlenen giderlerinin gider yerlerine dağıtılması gerekmektedir. Dolaysız giderler gider yerlerine doğrudan yüklenebilmektedir. Fakat dolaylı giderler bir gider yerini değil, birden çok gider yerine ait oldukları için maliyet dağıtıcıları ile gider yerlerine dağıtılmaktadır. Giderlerin gider yerlerine dağıtımıyla birinci dağıtım tablosu oluşmaktadır (Ağırbaş, 2014).

5. Beşinci aşama da yönetim ve destek gider yerlerindeki giderlerin gider yerlerine dağıtılması ile ikinci dağıtım tablosu oluşmaktadır. İkinci gider dağıtım işlemleri için farklı dağıtım yöntemleri kullanılmaktadır.

6. Maliyet analizinin son aşamasında, yardımcı esas gider yerlerinin toplam ve birim maliyetlerinin hesaplanmasıdır. Türkiye'de sağlık kurumları katlandıkları giderlerin karşılığını Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)'dan esas üretim gider yerleri olarak adlandırılan poliklinik ve klinik faturalarına göre almaktadır. Dolayısıyla öncelikle yardımcı üretim gider yerlerinin birim maliyetleri hesaplanmaktadır sonrasında ise yardımcı üretim gider yerleri esas üretim gider yerlerine dağıtılmaktadır ve poliklinik ve klinik birim maliyetleri hesaplanmaktadır. Bu aşamada ise üçüncü dağıtım tablosu oluşmaktadır (Mut ve Ağırbaş, 2017).

1.9 Antibiyotik Tanımı ve Hakkında Genel Bilgiler

Antibiyotiklerin birincil etkisi bakterilerin üremesini engellemektir. İkincil etkisini ise bakterileri öldürerek gösterir. Bu ilaçlar bakterilerin sebep olduğu hastalıklarının tedavisinde kullanılmaktadır (Wang, MacNeil, ve Kay, 2011). Antimikrobiyal ilk ilaç 1911 yılında Erlich tarafından bulunmuştur (Zaffiri, Gardner ve Toledo-Pereyra, 2012). 1941 yılında ise Selman Waksman mikropların gelişimine karşı koyan başka bir mikrobun yaptığı küçük molekülleri tariflemek amacıyla antibiyotik ifadesini kullanmıştır. 1945-1955’li yıllarda penisilin, streptomisin, kloramfenikol ve tetrasiklinin bulunuşuyla antibiyotik çağı başlamıştır (Clardy, Fischbach ve Currie, 2009).

Antibiyotikler, mikroorganizmaların çoğalmasını ve büyümesini durduran ya da bakterileri öldüren biyolojik kaynaklı etkili maddeler olarak tanımlanmaktadır. Sentetik olarak da üretilmektedir (Saygı, Battal ve Şahin, 2012). Etki tarzlarına göre ve etkiledikleri mikroorganizmalar düşünüldüğünde çok sayıda ve çeşitli antibiyotikler bulunmaktadır. Mikroorganizmanın hücre duvarının yapısını bozmak, ihtiyaç duyduğu maddeleri öldürmek veya protein sentezlemesini bozmak antibiyotiklerin etkin etme şeklidir. Antibiyotikler, insanların hastalıkları tedavisinin yanı sıra hayvan hastalıkları ve hayvanlarda büyümeyi sağlayıcı olarak da kullanılmaktadır (Yalap ve Balcıoğlu, 2008). Dünya’nın geneline bakıldığında antibiyotik tüketiminin 100.000 ila 200.000 ton arasında kullanıldığı düşünülmektedir. Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde, 1996 yılında yaklaşık olarak 10.200 ton antibiyotik kullanılmıştır. Bu miktarın yaklaşık olarak yarısı veterinerler tarafından hayvanlarda büyümeyi destekleyici olarak kullanılmıştır (Kümmerer, 2002). Uygulanan antibiyotik etkili ilaçları %90’a yaklaşık kısmı vücutta kimyasal değişikliğe uğramadan vücuttan atılmaktadır (Kemper, 2008). Bu sebeple çevremizdeki kirliliğin ana kaynağı olan hayvan ve insan dışkıları yüksek derecede antibiyotik içerebilir. Antibiyotikler, kimyasal ve fiziksel özelliklerine bağlı olarak yer altı sularına, bu yolla da toprağa ulaşabilmektedir (Yalap ve Balcıoğlu, 2008). Bazı araştırmacılar sularda birden çok ilaç tespit etmişlerdir. Antibiyotiklerin dışında ağrı kesici ve ateş düşürücü ilaçlar, sitostatik ilaçlar, antiepileptik ilaçlar, antihiperlipidemik ilaçlar, beta blokerler ve steroid içeren ilaçlar bunlara örnek verilebilir (Kümmerer, 2002).

Antibiyotikler tedavide kullandığımız en önemli araçlardandır. Ülkemizde ve dünyada hastanelerde en çok tüketilen ilaç grupları arasında ilk sırada yer almaktadır (Şardan Çetinkaya, 2004). Ülkemizde yatan hastalarda antibiyotik kullanım oranı %25 ila %35 olup

yoğun bakım ünitelerinde ise bu oran %50'nin üstünde seyretmektedir. Ancak bu olguların %40 ila %60'ında akılcı olmayan antibiyotik kullanımı söz konusudur (Bakır, 2001). Antibiyotikler, Dünya'da en sık kullanılan ilaçlardır. Türkiye'de de çok kullanılan ilaçlar arasındadır. Ayrıca akılcı olmayan kullanımların fazla olduğu ilaçlardır. Akılcı antibiyotik kullanımı (AAK), morbidite ve mortalitenin azaltılması, yatış süresinin ve hastane dışı tedavi süresinin kısılmasını sağlamaktadır. Buna ek olarak direnç sıklığının düşürülmesiyle toplam tedavi maliyetinin azaltılmasını sağlamaktadır (Hayashi ve Paterson, 2011; Özgüneş, 2005; Slama ve ark., 2005; Struelens, 2003).

Akılcı olmayan antibiyotik kullanımı (AOAK) artması, hastalarda antibiyotiklere karşı oluşan direnç gelişimine sebebiyet verir. Buna bağlı olarak, önüne geçilemeyen enfeksiyonlar oluşur ve morbiditenin, mortalitenin ve yatış sürelerinin uzamasına neden olur. Bu gibi durumlar, antibiyotiklerin daha fazla kullanılmasına ve dolaylı olarak da antibiyotik maliyetlerinin artması gibi sorunları da beraberinde getirir. Gerekliğinde doğru antibiyotik seçimi yapıp, uygun dozda ve uygun sürede verilerek hem yan etkinin en az seviyeye indirilmesi, hem de direnç gelişiminin önlenmesi sağlanabilir. Bu durumlar sağlandığında antibiyotik tüketiminde ve maliyetinde ciddi azalmalar mümkün olmaktadır (Kandemir Türe, 2021).

Dünyada en sık kullanılan ilaçlar arasında ilk sırada antibiyotikler gelmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde toplam sağlık maliyetlerinin %35'ini antibiyotikler oluşturmaktadır (İstüriz ve Carbon, 2000). Ülkemizde ise ilaç pazarının yaklaşık %20'sini antibiyotikler kapsamaktadır (Erol, Özkurt, Parlak, Ertek ve Taşyaran, 2004). Antibiyotiklerin gereksiz kullanımı ile gelişen bakteriyel direnç ve tedavideki etkinliğin azalmasıyla maliyet artışı, ilaç zararı ve etkileşimleri gibi sorunlar da ortaya çıkmaktadır (Davey, Malek ve Parker, 1992).

Hastada ortaya çıkan enfeksiyonun erken dönemde tanımlanması, hastaya uygun ampirik tedavinin hızlıca başlanması gerekmektedir. Ayrıca antibiyotiklerin doğru ve etkin dozda verilmesi, kültür sonuçlarına göre antibiyotiklerin daraltılmasının yapılması, antibiyotiklerin uygun zamanda başlanması ve doğru zamanda kesilmesi, doğru kombinasyonun seçilmesi önem arz etmektedir. Bu sayede direnç gelişiminin önlenmesi sağlanmaktadır. Tüm bunlar enfeksiyonla mücadelenin temel taşlarını oluşturmaktadır (Kollef, 2006).

Son zamanlarda sağlıkta tanı ve tedavi sürecinde yaşanan gelişmelerle beraber hastane enfeksiyonları daha fazla konuşulmaya başlanmıştır. Özellikle yoğun bakım ünitelerinde mortaliteyi etkileyen ve artıran en önemli faktör olarak kabul görmektedir (Alp ve Damani, 2015). Yoğun bakımda tedavi alan hastalarda enfeksiyonların sıklıkla karşımıza çıkması yatış süresine bağlı olarak mortaliteye neden olduğu bildirilmiştir (Vincent ve ark., 2009).

Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü (OECD) tarafından yayınlanan Antimikrobiyal Direnç Politika Bilgileri'nin verilerine göre Türkiye antibiyotik kullanımında dünyada beşinci sırada yer almaktadır (OECD, 2021). Hastane enfeksiyonu (HE) etkenlerinde antibiyotiklere direnç oranı, hastane dışındaki enfeksiyona oranla daha yüksektir. Bu fark antibiyotik kullanımının çok olduğu yoğun bakım ünitelerinde çok fazladır. Yoğun bakım ünitelerinde tedavi alan hastaların dirençli bakterilerle karşılaşma ihtimalinin daha fazladır. Ayrıca bu hastalara uygulanan ampirik antibiyotik tedaviler, hastalarda antibiyotik ilaçlara karşı direnç artışını etkilemektedir. Kullanımı fazla olan ve uygun olmayan antibiyotikler, dirençli mikroorganizmalara yol açmaktadır (Fridkin ve Gaynes, 1999; Shlaes, 1997).

Son yıllarda geniş spektrumlu yeni antibiyotikler bulunmuştur. Fakat bakterilerdeki direnç gelişimi devam etmektedir. Bunun nedenleri arasında ilaçların etki spektrumlarının bilinmemesi, vücutta emilimi, dağılımı, atılımı gibi özelliklere dikkat edilmemesi, uygun olmayan doz ve sürelerde verilmesi gibi yanlış kullanımlardan kaynaklandığı vurgulanmaktadır. Bir diğer önemli neden ise, yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalarda gelişen enfeksiyonlarda çoğu kez geniş spektrumlu ampirik antibiyotik tedavisine başlanması ve aşırı kullanımı olmaktadır (Bergmans ve ark., 1997; Singh ve Victor, 2000).

Septik enfeksiyonu mevcut olan hastaların tedavisinde, zamanında ve uygun antibiyotik tedavisinin iyi sonuç elde etmek için ilk adım olduğu görölmektedir. Kumar ve ark. (2006), uygun antibiyotiğin uygulanması esnasında her bir saatlik gecikmenin hastanın ölüm riskini önemli ölçüde arttırdığını doğrulamışlardır. Ayrıca uygun antibiyotik başlanmasına kadar geçen her bir saat gecikmenin mortalitede %10'dan fazla bir artış gösterdiği görölmüştür (Kollef ve ark., 2021; Kumar ve ark., 2006).

1.10 Antibiyotik Kullanımındaki Olumsuz Etkiler

Antibiyotikler en önemli buluşlardan biri olarak görülse de uygunsuz ve gereksiz durumlarda kullanımları önemli bazı sorunlar oluşturmaktadır (Gallagher ve MacDougall, 2018). Antibiyotiklerin kullanılmasıyla birlikte ölüme sebebiyet verebilen pnömokok pnömoni, meningokoksik menenjit, subakut bakteriyel endokardit, romatizmal ateş ve sifiliz gibi hastalıklarının mortalitesinde önemli ölçüde azalmalar kaydedilmiştir (Simmons ve Stolley, 1974). Bu durum modern tıbbın en önemli başarılarında biridir. Fakat bu durum antibiyotik kullanımlarının aşırı ve kötüye kullanımının önüne geçememiştir (WHO, 2002). Alerjik reaksiyonlara ve toksisiteye bağlı olarak, normal bakteri florasını farklılaştırarak ya da diğer organizmalarda süper enfeksiyonlara neden olarak hastaları olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Antibiyotik kullanımı, dirençli organizmaların diğer hastalara bulaşmasıyla antibiyotik direnci oluşumuna da sebep olabilmektedir (Gallagher ve MacDougall, 2018). Antibiyotiklerin ihtiyaç dışında kullanılması hepatit, HIV/AIDS ve diğer kan kaynaklı benzer hastalıkların bulaşmasına neden olmaktadır (WHO, 2002; OECD/EU, 2018). Antibiyotikler prosedürlere uygun biçimde kullanıldığında bunun gibi problemlerin yüksek ölçüde azalabileceği tahmin edilmektedir (Simmons ve Stolley, 1974).

1.10.1 Antibiyotik toksisitesi

Antibiyotikler mikroorganizmaları etkileyecek şekilde olmasına rağmen, hastalar üstünde toksik etkiler oluşturabilmektedir. Bazı vakalarda antibiyotik tedavisi, vankomisinin histamin salınımını tetiklemesiyle karakteristik kırmızı adam sendromuna neden olması gibi istenmeyen bazı fizyolojik etkileşimlerle toksisiteye sebep olabilir. Bu gibi durumlarda gözlenen toksisitelerin bazıları anibiyotik miktarına bağlı olabilir ve toksisite genellikle, böbrek fonksiyon bozukluğuna yol açabilmektedir. Antibiyotik dozları gerekli miktarda uygulanmadığı zaman toksik bir seviyeye ulaştığında gözlemlenmektedir. Antibiyotik miktarlarının doğru ayarlanması, miktara bağlı olarak gerçekleşen toksisite ihtimalini düşürebilmektedir (Gallagher ve MacDougall, 2018).

1.10.2 Antibiyotik alerjisi

Antibiyotikler insan vücudunda protein komplekslerinin oluşumuyla birlikte immünolojik reaksiyonları aktifleştirebilir. Benzeri reaksiyonlar anafilaksi ve ürtiker gibi hızlı bir şekilde görülebilir. Ek olarak döküntü, serum hastalığı veya ilaç ateşi gibi etkiler de zamanla gözlemlenebilir. Beta-laktam ilaçlar, yüksek orandaki reaktif kimyasal yapıları ve sıklıkla tercih edilmeleri sebebiyle alerjik reaksiyonlara neden olarak en bilinen ilaç grubunu oluşturmaktadır. Bilinen bir antibiyotiğe alerjisi bulunan hastanın, bu sınıftaki diğer bir bileşene benzer bir reaksiyon göstermesi ihtimalini saptamak oldukça zordur. Beta-laktam ilaç grubu için bazı çapraz reaktivite derecesinin tahminleri yapılabiliyor olsa da diğer sınıflardaki çapraz reaktivite tahminlerini yapılması zorlayıcı olmaktadır. Florokinolonlar buna örnek verilebilir. Antibiyotiğe alerjisi olan bir hastayı belirlemek ve sonrasında etiketlemek hastanın sonraki yıllarda karşılaşacağı tedavi seçeneklerini ciddi bir şekilde sınırlayabilmektedir. Bu durum yüksek ihtimalle alt düzey ilaçların seçilmesine neden olabileceğinden, raporlanan alerjinin doğasını belirlemek için her türlü yol denenmelidir (Gallagher ve MacDougall, 2018).

1.10.3 Süper enfeksiyon

Dirençli mikroorganizma kaynaklı yeni enfeksiyonların ortaya çıkışı şeklinde tanımlanan enfeksiyona süper enfeksiyon denmektedir. Süper enfeksiyon (SE) terimi, antibiyotik tedavisi esnasında oluşan yeni ve komplike enfeksiyonları tanımlamak amacıyla kullanılmaktadır. Tedaviye verilen ilk tepki ile tedavi öncesi çok az sayıda bulunan bakterilerin, ilaca dirençli bakterilerin ortaya çıkmasıyla birlikte çoğalacak bir fırsat buldukları tahmin edilmektedir. Özel bir patojen üzerindeki etkinin dışında, antibiyotik tedavisi kaynaklı bu durum, vücudun bazı bölgelerindeki genel florasının baskılanmasıdır (Superinfections During Antibiotic Treatment, 1952).

Antibiyotik uygulaması kommensal flora olarak adlandırdığımız organizmaya ne yararı ne de zararı olan mikroorganizma grupları zarar gördüğünde antimikrobiyal ajana karşı dirençli organizmalar gelişebilmektedir. Bunun bir SE olduğu kabul edilmektedir. Örnek vermek gerekirse, Clostridium difficile (CD) gibi birçok antibiyotiğe klinik olarak dirençli olan gastrointestinal patojen görülmesinde sebep olabilir. CD, diyare ve hastanın

hayatını riske sokabilecek bağırsak iltihabına neden olabilmektedir. Aynı şekilde, geniş spektrumlu antibiyotiklerin kullanılması, fazlaca candida cinsi mantarların gelişimine sebep olabilmektedir. Sıklıkla gözlenen candida enfeksiyonları ciddi derecede mortalite riski taşımaktadır. Antibiyotik kullanımının kommensal floradaki etki durumuna bağlı SE görülmesini azaltmak amacıyla antibiyotikler sadece kanıtlanmış durumlarda veya olası enfeksiyonları olan hastalarda en kısa ve etkili sürede, enfeksiyona en uygun ve en dar spektrumlu ajanlar kullanılmalıdır (Gallagher ve MacDougall, 2018). Antibiyotiklerin yetersiz, yanlış, gereğinden fazla kullanımı, yerel ve ulusal sağlık otoriteleri ile hastalar ve aileleri için çok fazla maliyete sebep olmaktadır. Ayrıca hastaların morbidite ve mortalite durumlarını ciddi oranda arttıran dirençli SE durumuna yol açmaktadır (Moniruddin, 2018).

1.10.4 Antibiyotik direnci

Antibiyotikler enfeksiyona bağlı hastalıkların kontrol edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Fakat bu ilaçların aşırı ve yanlış kullanımı sonucu ortaya çıkan yaygın kullanımlar, antibiyotik etkilerine karşı direnç gelişimi yaratmaktadır (Sass, 2017; WHO, 2018). Bu nedenle ülkeler antibiyotiklerin en uygun ve amacına yönelik kullanımını sağlamak zorundadır (WHO, 2018). Bir zamanlar tedavisi kolayca sağlanan enfeksiyonlar, artık eskisi gibi tedavi edilmesi güç duruma gelmiştir. Hatta bazı durumlarda tedavi edilememektedir. Bu durumlarda modern tıbbın yetersiz kaldığı görülmektedir. Duyarlı ve dirençli birçok patojen antibiyotiklere duyarlı bir şekilde yanıt vermektedir. Bu durum, direnç gelişiminin gelecekte hafiflemeyeceği düşündürmektedir (Sass, 2017). Antibiyotikler icat edildiğinden beri bakteriyel enfeksiyonlara karşı büyük başarılar sağlanmıştır (Pillar ve Sahm, 2012). Mikroorganizmalarda antibiyotiklere karşı direnç gelişiminin artması, doğal seleksiyonun sunduğu en büyük kanıt olarak göze çarpmaktadır (Livermore, 2007). Günümüzde birçok mikroorganizma farklı antibiyotiklere karşı dirençli durumdadır. Hatta bazı durumlarda neredeyse antibiyotiklerin tamamına karşı dirençli hale gelmiştir. Dirençli bakteriler, özellikle altta yatan önemli hastalıklarının bulunduğu hasta gruplarında ve bağışıklık sisteminin baskılandığı hasta gruplarında ciddi oranda morbidite artışına hatta ölümlere sebebiyet vermektedir. Antibiyotiklere karşı oluşan direnç, toplumu etkilediği kadar, sağlık kuruluşlarında da bir sorun oluşturmaktadır. Hastanelerde mikroorganizma geçişi, hassas hasta popülasyonunun olması nedeniyle çoğalmaktadır (WHO, 2002). Dirençli bakteriler kişiden kişiye bulaşabilmektedir. Ayrıca bu hastalıklar tedavi edilemediği için

antibiyotiğe karşı oluşan direnç gelişimi, yalnızca antibiyotik kullanılan hastaları kapsamamaktadır. Halk sağlığını da ciddi tehlikeye atabilmektedir.

Antibiyotiklere direncin gelişmesi neticesinde, spektrumu daha geniş olan antibiyotikler geliştirilmektedir. Fakat bu antibiyotiklere karşı da dirençli mikroorganizmalar oluşmaktadır. Bu durum bir kısır döngü haline gelmektedir. Antibiyotiklerin gelişimi yavaşlamıştır. Buna bağlı olarak problemleri bir durum haline almıştır. Bazı mikroorganizmalar hızlı bir şekilde direnç geliştirmektedir. Bazıları ise geliştirmedikleri gözlemlenmiştir. İyileşme şansını üst seviyeye çıkarmak ve direnç riskini en aza indirmek için uygun tedavi süresinin belirlenmesi gibi sorunların cevaplanabilmesi ve uygulanabilmesi gereklidir. Bu durumlar, antibiyotik kullanımı ile direnç gelişimi arasındaki bağlantının daha iyi bir şekilde görülebilmesini olanak sağlar (Gallagher ve MacDougall, 2018).

Antibiyotik direnci, sosyal ve ekonomik yük getiren ciddi bir küresel problem olmuştur. Her yıl, Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yaklaşık 23.000 ve AB'de 25.000 bireyin antibiyotik direncinin yarattığı mikroorganizmalar kaynaklı hayatını kaybettiği düşünülmektedir. Ayrıca 2015 ve 2050 yılları arasında ise yalnızca AB'de her yıl 33.000 kişinin antibiyotiklere dirençli mikroorganizmalardan kaynaklı hayatını kaybedeceği tahmin edilmektedir (Holloway ve van Dijk, 2011; Lim ve ark., 2016; OECD, 2018). 53 ülkenin katılımı olan Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Avrupa Bölgesi'nde, veri bulunmadığından tam sayı bilinmemektedir. Fakat işaretler durumun daha da kötü olduğunu ve kötüye gitmekte olduğunu göstermektedir. Bölgedeki araştırmacılar, antibiyotiklerin dikkatsiz ve akılcı olmayan antibiyotik kullanımı (AOAK) sonucu dirençli mikroorganizmaların ortaya çıkması ve bu bakterilerin yayılmasıyla birlikte, basit olan enfeksiyonların tedaviye yanıt vermediği, bu nedenle antibiyotiklerin keşfedilmeden önceki döneme dönülebileceğinden endişe duymaktadır (Holloway ve Van Dijk, 2011).

Lim ve ark. (2016), topladıkları çeşitli verileri birleştirerek Tayland'da her yıl yaklaşık olarak 19.000 ölümün, çok ilaca dirençli mikroorganizmaların sebep olduğunu tahmin etmektedir. Tayland'ın nüfusu 70 milyona yakındır. Bu sebeple, kişi başına düşen bu tahmin, AB ülkeleri ve ABD'ye göre kıyasla 3 ila 5 kat daha fazladır. Ayrıca, hastalardan toplanan mikroorganizmaların çoğunda antibiyotiklere direnç görülmüştür. Bu veriler, özellikle

mikrobiyolojik laboratuvarların olduğu ve kullanıldığı düşük ve orta gelirli ülkelerde, sistematik bir yaklaşımla araştırmaların yapılması gerekliliğini göstermektedir.

1.11 Akılcı İlaç Kullanımı

Akılcı ilaç kullanımı (AİK) tanımını DSÖ şu şekilde yapmıştır; hastaların klinik gereksinmelerine uygun olan ilaca yeterli dozda, uygun süre boyunca ve maliyetini karşılayabilecek şekilde ulaşabilmeleridir (WHO, 1987). AİK süreci incelendiğinde, hastanın gereksinimini doğru olarak belirlemek, daha sonra ise etkinliği ispatlana güvenilir ilaçlar ile tedavisinin ve takibinin yapılmasıdır. Böylece hem hasta hem de toplum için maliyetin uygun olması da sağlanmalıdır (Yılmaztürk, 2013). Diğer bir ifadeyle AİK; belirlenen ilacın hastalıkların ortaya çıkmasını önlemede, hastalıktan korumada ve mevcut hastalığın tedavisinde kullanılabilecek en uygun ilaç olması yaklaşımıdır (Orhaner ve Salgın, 2018).

Salgın hastalılar, geçmişten günümüze kadar pek çok insanı etkilemektedir. Artan nüfus oranıyla doğru orantılı olarak ilaç ihtiyacı da günden güne artmakta ve bu artan ilaç ihtiyacını karşılamak bir zorunluluk haline gelmektedir. Bu ihtiyacın karşılanabilmesi için akılcı ilaç kullanımının temel ilkelerine dikkat edilmesi gerekmektedir. AİK'nın ilkelerine bakıldığında sistematik bir tedavi planlamasını içermektedir. Bu ilkeler şu şekilde sıralanabilir:

- Hastaya doktor tarafından doğru tanının konulması
- Hastaya uygun, etkili ve güvenilir tedavinin planlanması (ilaçlı veya ilaçsız)
- Tanıya ve hastaya uygun tedavinin başlanması
- Hasta takibinin yapılması ve tedavinin olumlu ve olumsuz sonuçlarının izlenmesi
- Olumsuz sonuçlarda basamakların tekrardan gözden geçirilmesi (Akıcı, Oktay ve Kayaalp, 2012).

AİK sürecinde doktorlar birinci derecede sorumluluk sahibidir. Doktorlar akılcı ilaç kullanımının temel ilkelerini göz önünde bulundurarak hastayı ve tedaviyi doğru analiz etmelidir. Bu doğrultuda doktorlar anamnez alımı, fizik muayene ve gerekli tetkiklerin yapılmasından sonra hastanın tanısının konulması ve hastaya en uygun ilacın seçilmesinden sorumludur (Sağır ve Parlakpınar, 2014). Doktor hasta ilişkisinin etkin bir şekilde kurulması,

tedavi basamaklarının doğru ilerlemesi, hastada görülebilecek komplikasyonların önceden belirlenmesi ve gerekli müdahalenin sağlanması doktorun kontrolündedir. Tüm bunlara ek olarak hastanın bilgilendirilmesi de doktorun görevleri arasındadır. AİK'dan sorumlu olan sağlık çalışanı grubu ise hemşirelerdir. Doktor hastanın tanısına göre uygulanacak tedaviye karar vermektedir. Ancak doktorun reçetesinin doğru anlaşılması ve tedavinin doğru uygulanmasından hemşire sorumludur. Hemşireler hastaya tedaviyi uygulayan kişi olduğu için hastayla devamlı bir iletişim halindedirler. Bu sebeple hemşireler ilaç tedavisinin etkisini izlemek ve sürecin takibi açısından doktor ile devamlı iletişim halinde olmalıdırlar. Ek olarak hemşireler, hastanın tedavisinin doğru anlaşılması, ilaç ile ilgili bilgisinin doğrulanması açısından da sorumluluk sahibidir (SGK, 2013). Doktor hastaya doğru tanıyı koyup uygun ilacı yazdıktan sonra, hastanın yasal yollardan ilaç temini eczacının sorumluluğunda olmaktadır. Eczacı doktorun yazdığı reçeteye göre ilacın uygun doz ve nasıl kullanılacağı hakkında hastayı bilgilendirmelidir. Ek olarak ilaçla ilgili görülebilecek yan etkiler ve ilaçların saklama koşulları konusunda hastayı bilgilendirmelidirler. Eczanelerde doktorların reçete ettiği ilaçların haricinde reçetesizde satılabilen bazı ilaçlar bulunmaktadır. Özellikle bu konuda eczacılar akılcı ilaç kullanımı açısından önemli bir sorumluluğu üstlenmektedir (Taşdemir, 2013). AİK'da hastanın kendisinin de sorumluluğu unutulmamalıdır. Her ne kadar tanıyı koyan, reçeteyi yazan, ilacı uygulayan ve ilacı temin eden taraflar farklıda olsa, hasta ilacı kullanmaya özen göstermediği sürece tedavinin işe yaraması mümkün değildir. Hasta mutlaka doktor, hemşire ve eczacının bilgilendirmeleri eşliğinde hareket etmelidir. Reçete edilen ilacı zamanına ve düzenli almalı, tedavisiyle ilgili yapılan bilgilendirmeleri dikkate almalı ve kontrollerini aksatmamalıdır.

1.12 Akılcı Olmayan İlaç Kullanımı

Sağlık alanından son yüzyılda yaşanan gelişmelerle birlikte hastalıkların tanı ve tedavisinde kullanılan ilaç sayı ve çeşitliği büyük bir hızla artış kaydetmiştir. Bu sayede birçok hastalığın tedavi edilebilir olması, buna bağlı olarak daha etkili ve güvenli olan yeni ilaç türlerinin geliştirilmesi ilaç tüketimindeki artışı da beraberinde getirmiştir. İlaçların akılcı ve doğru seçiminin önemi artırmış ve bu sayede akılcı ilaç kullanımı düşüncesi ön plana çıkmıştır.

Ülkemizi ve dünyayı etkileyen en önemli sağlık sorunlarından birisi akılcı olmayan ilaç kullanımıdır. Gelişmiş ülkelerde bu konuyla ilgili yapılan çalışmalarda akılcı olmayan ilaç kullanımının sebep olduğu zararlar ortaya konmuştur. Bu farkındalık sayesinde gerekli önlemler için çalışmalara devam edilmektedir. Ancak akılcı olmayan ilaç kullanımı (AOİK) gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde hala büyük bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. AOİK konusunda sıklıkla karşılaştığımız davranışları arasında; ilaçların yanlış şekilde veya yanlış dozda kullanılması, hastaya gereksiz yere ilaç yazılması, ilaç seçiminde maliyet açısından etkin ilaçların seçilmemesi, gereksiz antibiyotik kullanımı ve bunun sonucunda pek çok mikroorganizmaya karşı direnç gelişimi, vb. sayılabilir (Akıcı, Uğurlu, Gönüllü, Oktay ve Kalaça, 2002).

DSÖ verileri incelendiğinde dünya çapında kullanılan bütün ilaçların %50 oranında uygunsuz biçimde reçete edildiği görülmektedir. Bu problemler doğrultusunda hastaların yarısından çoğu ihtiyacı olan ilaçlara ulaşamamaktadır. Hastaların ihtiyacı olan ilaçlara ulaşamama nedenlerine baktığımızda ise birincil olarak hastaların gereksiz yere çok sayıda ilaç kullanması, reçetesiz ilaçları kendi kendilerine almaları, oral kullanılabilecek ilaçlar yerine parantal tedavilerin daha sık kullanılması, gereksiz antibiyotik kullanımı reçete yazma yönergelerine uyulmaması sayılabilir (WHO, 2002).

1.13 Türkiye ve Dünyada Akılcı İlaç Kullanımı

Globalleşen dünyada tıp alanında teknoloji anlamında önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Günden güne ilerleme kaydedilmesine rağmen hastalık oranları ve buna bağlı ilaç kullanımı hızla artmaktadır. Ancak hızlı bir şekilde artan dünya nüfusu ve buna bağlı artan talep için yeterli kaynağı sağlamak gün geçtikçe zorlaşmaktadır. Kaynakların ve faaliyetlerin doğru yönetimi, artan ilaç ihtiyacını hastaların tedavisine yetecek şekilde düzenlenmesi, maliyet açısından ülke ekonomisine de katkı sağlayacaktır. Bu doğrultuda hastaya uygun olan ilacın seçilmesi ve uygun dozda kullanılmasına ve gereksiz ilaç kullanımına dikkat edilmesi gerekmektedir. İlaç kullanımında; artan ilaçların çöpe atılması veya mevcut ilaçların gereksiz yere bekletilmesi sebebiyle son kullanım tarihlerinin geçmesi gibi durumlara dikkate edilmelidir (Barutçu, Tengilimoğlu ve Naldöken, 2017). Türkiye önemli miktarda ve çeşitte üretim yapan ve aynı zamanda ürettiği bu ürünleri ihraç edebilen gelişmiş bir ilaç sektörüne sahiptir. İlaç sektöründeki rakamlar değerlendirildiğinde; 2020

yılındaki ithalat bir önceki yıla kıyasla %3,7 oranında artarak yaklaşık olarak 5,5 milyar \$ olarak saptanmıştır. Aynı yıllarda ihracat durumu incelendiğinde ise %38 oranında artarak yaklaşık 1,8 milyar \$ olarak gerçekleştiği bildirilmiştir. Bu oranlar kutu bazında değerlendirildiğinde yaklaşık 2,2 milyar kutu ilaç satışının olduğu belirlenmiştir (T.C. Teknoloji ve Sanayi Bakanlığı, 2020). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verileri incelendiğinde 2020 yapılan toplam sağlık harcamaları bir önceki yıla göre %24,3 artarak 249 milyar 932 milyon TL'ye yükseldiği görülmüştür. Türkiye'deki genel devlet sağlık harcamaları ise bir önceki yıla göre %26,3 artarak 198 milyar 62 milyon TL'ye ulaştığı saptanmıştır. Bu verilerin dışında kişi başına sağlık harcaması incelendiğinde 2020 yılında 2019 yılına göre %23,1 artarak 2 bin 997 TL'ye yükselmiştir (Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2020). Dünya geneline baktığımızda; Trademap 2020 yılı verilerine göre ilaç ihracatı 723 milyar \$'dır. Almanya, İsviçre, İrlanda, ABD, Belçika dünya ilaç ihracatında önde gelen ilk 5 ülkeyi oluşturmaktadır. Türkiye ise bu ihracat sıralamasında 27. sırada yer almaktadır. İhracat sıralamasında ilk beşte bulunan bu ülkeler dünya ilaç ihracatının yarısından fazlasını oluşturmaktadır (T.C. Teknoloji ve Sanayi Bakanlığı, 2020).

1.14 Akılcı Antibiyotik Kullanımı

Akılcı antibiyotik kullanımı (AAK), hasta için yaşam kalitesinin yükselmesi, tedavi maliyetlerinin azaltılması ve antibiyotiklere karşı direnç oranının düşürülmesiyle de önem kazanmaktadır (Davey ve ark., 1992). Giamarellou ve Antoniadou (2007) tarafından yapılan bir çalışmada, hastanede geniş spektrumlu antibiyotiklerin tamamının kullanımını azaltmış ve kullanımdan önce enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji bölümünün onayının olmasını istemişlerdir. Yapılan bu anlaşma sonrası antibiyotik kullanımında ve direnç gelişiminde belirgin azalma olduğunu bildirmişlerdir. Direnç ve maliyet üzerindeki olumlu etkiler başka bir çalışmada da gösterilmiştir (White Jr, 1997). Ülkemizde yapılan çalışmalar, kullanılan antibiyotik miktarlarındaki azalmayı ve direnç oranlarındaki düşmeyi destekleyici niteliktedir (Arda ve ark., 2007; Azap ve ark., 2005; Hoşoğlu ve ark., 2005).

DSÖ'nün önerileri doğrultusunda AİK hakkında bilinçli tüketimi ve farkındalığının arttırılmasına yönelik Akılcı İlaç Kullanımı Ulusal Eylem Planı uygulanmaktadır. Bu doğrultuda Sağlık Bakanlığı tarafından İl Sağlık Müdürlükleri dahilinde Akılcı İlaç İl Koordinatörlükleri ile bazı çalışmalar yürütülmektedir. Ülkemizdeki hastaneler bu

talimatlardaki kısıtlamalara uygun şekilde hastanede kullanılan antibiyotik verileri ayrıca hastane enfeksiyon verilerini dikkate almış, antibiyotik kullanım politikasını belirleyerek ve antibiyotik kullanımının uygunluğunu sağlamak amacıyla Antibiyotik Kullanım Rehberi hazırlamaktadır. Her hastane kendi enfeksiyon kontrol komitesi (EKK), hekimler ve diğer sağlık profesyonelleri ile ortak birliktelik ve yaklaşımla çalışmaktadır. Bu komiteler hastanenin yapısı, hasta çeşitliliği, antibiyotik direnç problemleri gibi durumları belirleyerek kendi hastanelerine uygun olabilecek rehberler oluşturmaktadır (M. Uluğ, Kemeç ve Uluğ, 2012).

Hastane hizmet birimleri değerlendirildiğine, harcamaların önemli bir kısmını yoğun bakım üniteleri oluşturmaktadır. Yoğun bakım ünitelerinin maliyet hesaplamasının yapılması ve maliyet kontrolünün sağlanması üniversite hastanelerinin finansal sürdürülebilirliğine destekte bulunacağı açıktır. Bununla birlikte yoğun bakım ünitesinde sunulan hizmetlerin özellikli olması nedeniyle bu maliyetin azaltılması da her zaman olası olmayabilir. Medikal malzeme ve ilaç harcamaları, diğer harcamalara kıyasla daha kontrol edilebilir harcamaları oluşturmaktadır (Yanık, Ekinci, Kavuncubaşı ve Çaşkurlu, 2012).

Antibiyotiklerin yaygın kullanımı, Dünya Bankası (DB) ve DSÖ'nün benimsediği temel ilkelerden biri olan sağlık sektörü üzerindeki maliyeti, AİK'nın önemini arttırmaktadır (Mollahaliloğlu, Alkan, Dönertaş, Özgülcü ve Akıcı, 2011). Nitekim, AİK kullanımında en fazla suistimal edilen ilaç antibiyotik olarak göze çarpmaktadır. AİK'da dikkat edilmesi gereken önemli noktalardan birisi gerekli olmaması durumunda antibiyotik tedavisine başlanmamak veya tedavi ampirikse sonlandırmaktır. Antibiyotiklerin uygun dozda ve sürede kullanılması tedavinin başarısı için önemlidir. Ayrıca direnç gelişimi riskini de azaltır. Doğal olarak antibiyotik maliyetlerini de düşürür. Antibiyotik seçilirken hastaya ait özellikler, mikroorganizmaya ait özellikler ve ilaca ait özellikler göz önünde tutulmalıdır. Bu özellikler hastanın yaşı, alerji durumu, gebelik durumu, organ fonksiyonları, antibiyotikte ise etkene duyarlılık, doz miktarı ve spektrum dikkate alınmalıdır. Ayrıca antibiyotik seçimlerinde yan etki, gıdalarla etkileşimin az olmasına da dikkat edilmelidir. Antibiyotiklerin uygun olmayan, gereksiz ve fazla dozda kullanımı ciddi sorunlara yol açabilmektedir. Böyle yanlış uygulamaların nedenleri arasında, doktorun önerdiği antibiyotiğin kullanım şekline uymama, doktor önermediği halde antibiyotik kullanma, antibiyotiklerin kullanım süresi tamamlanmadan tedaviyi bırakma, doktora danışmadan ilaç dışı ürünleri kullanma hastalar kaynaklı faktörlerdendir. Buna ek olarak doktorların tedavi sırasında hastalıkla ilgili

hastaları yeterli düzeyde bilgilendirmemesi ya da antibiyotik uygulamasını yapan sağlık çalışanının uygulama esnasında hata yapması da personel kaynaklı problemler arasında sayılabilmektedir (Ada, 2022; Özgüneş, 2005). Antibiyotik tedavisini belirlerken enfeksiyonun bulunduğu yer, hastanın özellikleri, bakterinin özellikleri ve ilacın özellikleri dikkate alınmalıdır (Bakır, 2001).

Hastane kaynaklı etkenlerde antibiyotiklere direnç oranı, hastane dışındaki enfeksiyona oranla daha yüksektir. Özellikle antibiyotik kullanımının çok olduğu yoğun bakım ünitelerinde bu fark çok fazladır. Yoğun bakım ünitelerindeki hastaların, ilaç direnci yüksek olan mikroorganizmalarla karşılaşma ihtimalinin yüksek olması ve ampirik antibiyotik tedaviler, antibiyotik ilaçlara direnç artışını tetikleyen faktörlerdendir. Uygun olmayan ve kullanım sıklığı fazla olan antibiyotiklerin dirençli mikroorganizmaların oluşumuna yol açtığı bilinmektedir (Fridkin ve Gaynes, 1999; Shlaes, 1997).

Son yıllarda geniş spektrumlu yeni antibiyotiklerin keşfedilmesine rağmen bakterilerdeki direnç artışı devam etmektedir. Bunun nedenleri, ilaçların etki spektrumlarının, vücutta emilimi, dağılımı, dönüşümü ve atılımı gibi durumları bilinmeden, uygun olmayan doz ve sürelerde verilmesi gibi yanlış kullanımları olmaktadır. Bir diğer önemli neden ise, yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalarda gelişen enfeksiyonlarda çoğu zaman ampirik antibiyotik kullanımına ihtiyaç duyulması ve bu amaçla geniş spektrumlu antibiyotiklerin aşırı kullanılması gösterilebilir (Bergmans ve ark., 1997; Singh ve Victor, 2000).

Antibiyotik tedavisi alacak hastaya öncelikle konacak tanının doğru olması ve buna göre tedavinin planlanmasıyla akılcı antibiyotik kullanımı başlar. Antibiyotik tedavisinin ilk aşaması enfeksiyon etkenin tanımlanmasıyla başlar. Kültür alımı enfeksiyonun tanımlanmasında en önemli ve etkin yöntemdir. Antibiyotik tedavisine başlamadan alınmalıdır. Tedavide uygun antibiyotiğin kullanımı ve antibiyotiğin enfeksiyon bölgesinde uygun yoğunlukta olması, bunun için de tercih edilen antibiyotiğin dozunu iyi ayarlamak gerekmektedir. Hastaya uygun doz antibiyotiğin etkili olmasını beklerken, vücuda zarar vermesi de önlenmek gereklidir. AAK temel özellikler, uygun olan antibiyotik, uygun tanı ve endikasyon, yeterli doz ve doğru uygulama yöntemi olmuştur (Slama ve ark., 2005).

AOİK’da, antibiyotikler olduğu zaman en önemli sorun direnç gelişimidir. Yoğun bakım ünitesinde dirençli bakterilerin sebep olduğu hastalıklar, özellikle bağışıklık sistemi

zayıf hastalarda ciddi problemlere neden olmaktadır. Dirençli bakterilerden kaynaklı bu hastalıklar hastanede kalma süresinin uzamasına ve uzun yatış sürelerine bağlı komplikasyonların gelişmesine buna bağlı olarak ölüm ve hastalık gibi durumlarda artışa neden olmaktadır. Yeni nesil antibiyotiklerin kullanım sürecinin uzun olması, bu nedenle bakterilerin kendilerini yenileyebilmeleri AAK'nin önemini arttırmaktadır. Güncel veriler incelendiğinde AB'de dirençli bakteriler kaynaklı hastaların ve antibiyotik direncinde yaşanan artış halk sağlığı için en önemli bir problem haline geldiğini göstermektedir. Gelecek nesillerde bu ilaçların etkinliğinin devamı için yapılacak çözüm, antibiyotiklerin akılcı kullanımı olmaktadır. Akılcı antibiyotik kullanımı ile direnç gelişimini minimum düzeye indirmek, tedavi başarısını artırmak, tedavi kaynaklı sorunlarını engellemek, maliyeti en aza indirmek gibi pek çok yönü toplumun sağlığını etkilemektedir. Antibiyotik tedavisinin akılcı olmayan şekilde kullanımı sadece kişiyi değil toplumu da etkilemesi açısından, çok büyük önem taşımaktadır (Ada, 2022).

1.15 Akılcı Olmayan Antibiyotik Kullanımı

AAK kriterlerinin bir veya birden fazlasının karşılanmadığı durumlarda kullanılması, AOAK şeklinde yorumlanmaktadır (WHO, 2002). AOAK gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde çok fazladır ve bütün ülkelerin öncelikli sağlık sorunlarından. Ayaktan tedavi hizmeti sağlayan kurumlarda, çoğunlukla karşılaşılan viral kaynaklı üst solunum yolu enfeksiyonu (ÜSYE), uygun olmayan antibiyotik tedavisinin en sık yapıldığı hastalık olarak göze çarpmaktadır.

Türkiye'de AOAK durumu, ciddi bir sorundur. Antibiyotiklerin genel sağlık maliyetleri içindeki oranını artırmaktadır. Yapılan çalışmalar son yıllarda antibiyotik tedavisinin gerekmediği ya da geniş spektrumlu antibiyotiğe ihtiyaç duyulmayan durumlarda, geniş spektrumlu antibiyotiklerin hekimler tarafından reçete edilmesinin giderek arttığını göstermektedir (Kocabaş, 2014). Bakteriyel enfeksiyon varlığında enfeksiyon etkeni bilinen bir antibiyotiğin yerine maliyeti daha fazla olan yeni bir antibiyotiğin verilmesi de AOAK kapsamında olmaktadır. Gereksiz antibiyotik kullanımı en idrar yolu enfeksiyonu (İYE) ve ÜSYE'de görülmektedir. Akut ÜSYE'lerden, farenjit'in %70 oranında viral olduğu bilinmesine rağmen komplikasyonlar düşünülerek antibiyotik reçete edilmesi AOAK'ya önemli bir örnek olarak verilebilir. 2006 yılında yapılan sağlık

Çalışanları ve yakınları yönelik bir çalışmada hastaların reçeteleri üzerinde ÜSYE tanılı hastalarda antibiyotik reçetelenme oranının %88 olduğu görölmüşür (Önlen, Özer, Akoğlu, Sangün ve Özer, 2006). 2012 yılında yapılan bir çalışmada tüm aile hekimliği verilerinin kullanılmıştır ve yazılan reçetelerin %31'inde antibiyotiklerin olduğu ve söz konusu 39 antibiyotiğin çoğunun ÜSYE'lerde olmakla beraber tanı tedavi rehberine uygun olmayan kullanımının olduğu gözlemlenmiştir (İsli, 2016).

Antibiyotik tedavisinde, tedavi süresinin uygunsuz olması da AOAK nedenleri arasında yer alır. Bu konudaki hatalar hekim kaynaklı olmakla beraber hasta kaynaklı da olabilmektedir. Bu durumlarda hekimin hastaları iyi bilgilendirmesi önem arz etmektedir. Genellikle hasta semptomları ortadan kalktığında hastaya başlanan antibiyotik tedavisinin erken bitirilmesi konusu oldukça dikkat çekicidir. Antibiyotik tedavisinin gerektiğinden uzun veya kısa oluşu, antibiyotik direnç gelişimine, ilaç zehirlenmelerine, tedavisinin etkisiz kalmasına veya hastalığın sürekli tekrarlar hale gelmesine sebep olabilmektedir. Bu sebeple farmakoekonomik açıdan önemi büyüktür (Wilson, Daveson ve Del Mar, 2019).

1.15.1 Akılcı olmayan antibiyotiklerin oluşturduğu maliyet ve yan etkileri

Antibiyotik kullanımı ekonomik açıdan değeriendirildiğinde hem hastane bütçelerine hem de ülke ekonomisine maliyet açısından büyük etkileri vardır. Bu durum antibiyotik kontrol programlarının yapılmasına zemin hazırlamıştır (Classen, 1994; Scheckler ve Bennett, 1970).

Geçmiş yıllarda yapılan çalışmalarda HE, enfekte olan hastalarda ortalama maliyeti 1018 ile 2280 Amerikan Doları (USD) bulunmuştur (Andersen, 1998; Haley, Schaberg, Von Allmen ve McGogovan Jr, 1980). Ülkemizde yapılan çalışmada bu ortalama hasta başına 1190 USD olduğu görölmüşür (Yalcin ve ark., 1997). Başka bir çalışmada ise enfeksiyon başına hesaplanan maliyetin günlük 89 USD olduğu bildirilmiştir (Inan ve ark., 2005). Dirençli mikroorganizmalardan kaynaklı enfeksiyonların hastanede yatış süresini uzatması, iş gücü kaybına neden olması ve tedavide kullanılan antibiyotiklerin maliyetli olması, duyarlı enfeksiyonlara göre ekonomik boyutunun daha fazla olduğu kabul bildirilmiştir (Maragakis, Perencevich ve Cosgrove, 2008).

Günümüzde hala antibiyotik direnci, sağlık sistemi ve ülkelerin ekonomik bütçeleri üzerine bir problem oluşturmaktadır. Dirençli bakteriler sonrası gelişen enfeksiyonlarda hastalarda komplikasyon ve mortalite oranlarında artış olduğu gözlemlenmektedir. Dünyada antibiyotik direnci tarafından her yıl yaklaşık olarak 700.000'e yakın ölüm meydana geldiği görülmektedir. Mevcut antibiyotik direnç oranlarının %40 artması durumunda her yıl yaklaşık 9,5 milyon insanın öleceği düşünülmektedir (OECD,2016).

Antibiyotik direnci nedeniyle enfekte olan hasta yoğun bakım ve daha pahalı bakıma ihtiyaç duymaktadır. Ayrıca hastanelere enfekte şekilde kabul edilmek durumunda kalmaktadır. Hastaneler, dirençli mikroorganizmalar tarafından enfekte bir hastayı tedavi etmek için yaklaşık ortalama 10.000 ila 40.000 USD para harcanmaktadır. Hasta, verimliliğinin düşmesi ve sağlıklı olmamasından dolayı çalışma hayatından da geri kalmaktadır. Artan sağlık harcamaları için OECD'deki toplam gayri safi yurt içi hasılaya (GSYİH) maliyeti, mevcut direnç durumu düşünüldüğünde, 2050 yılına kadar 2,9 trilyon USD olacağı düşünülmektedir (OECD, 2016). DSÖ'nün 2015 yılındaki verileri değerlendirildiğinde, 2050 yılına kadar antibiyotik direnci, her yıl 10 milyon ölüme ve küresel anlamda GSYİH'da %2 ila %3,5 oranında düşüşe sebep olabileceği düşünülmektedir. Günümüzden 2050'ye kadar olan dönemde ise Dünya'da 100 ila 600 trilyon USD'lik ekonomik kayıp öngörülmektedir (WHO,2015).

1.16 Ülkemizde ve Dünyada Antibiyotik Maliyeti ve Kullanımı

Ülkemizde kişi başı yıllık ilaç harcaması 40 dolardır ve önemli bir kısmını %21 ile antibiyotikler oluşturmaktadır. Türkiye'de antibiyotik giderleri, genel ilaç giderleri ile karşılaştırıldığında yaklaşık 2,5 kat daha fazla olduğu saptanmıştır (Ada, 2022).

Klein ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, ABD, Fransa, İspanya, Yeni Zelanda ve Hong Kong gibi yüksek gelir düzeyine sahip ülkelerde en yüksek antibiyotik tüketim oranları 2000 yılında görülmüştür. Daha sonra geliştirilen AAK politikalarının etkisiyle bu oranın 2015 yılında düştüğü bildirilmiştir. Buna rağmen düşük ve orta gelir düzeyine sahip ülkelerde yüksek antibiyotik kullanımının daha fazla olduğu gözlenmiştir. Bu araştırmadaki sonuçlar incelendiğinde Türkiye'nin araştırmaya dahil edilen 76 ülke arasında antibiyotik kullanımında en fazla artışın gözlemlendiği ülke olması oldukça önemlidir (Klein, 2018). 2012-2016 yılları arasında yapılan başka bir çalışmada ise, Finlandiya, Norveç, Lüksemburg

ve İsveç'te antibiyotik kullanımlarında anlamlı bir düşüş gözlemlendiği bildirilmiştir. Ancak Yunanistan ve İspanya'da antibiyotik kullanımında artış olduğu gösterilmiştir (Machowska ve Stålsby Lundborg, 2019). Türkiye'de ilaç kullanımları ve etkileri üzerine yapılan çalışmaların az olması bu verilere duyulan ihtiyacın önemini vurgulamaktadır.

2006 yılında Türkiye'de verilen sağlık hizmetleri SGK çatısı altında toplanmıştır. SGK tarafından yayımlanan geri ödeme listesindeki ilaçları da kapsayan SUT, Türkiye'deki ilaç kullanımı konusunda belirleyicidir. 2012 yılı itibarıyla yapılan düzenlemelerle zorunlu genel sağlık sigortası (GSS) projesine başlanmıştır. 2013 yılı itibarıyla Türkiye'de zorunlu elektronik reçete sistemi uygulaması başlamıştır (Doğukan, Yer, Kitiz ve Gülkan, 2015). Dünya genelinde kullanılan ilaç çalışmaları düşük ve orta gelirli ülkelerde yetersiz seviyede kalmıştır. Kuzey Avrupa ve İngiltere gibi gelişmiş ülkelerde ilaç kullanımlarını daha iyi anlamak için kapsamlı veri tabanları kullanılmaktadır.

Türkiye'de ilaç kullanımının ayrıntılarını inceleyen veri tabanı olarak Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TİTCK) tarafından yapılmaktadır. Sağlık Bakanlığı tarafından 2003 yılında AAK projesine başlanmıştır. Bu sayede hastanelerde kullanılan antibiyotikler enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji uzmanı tarafından denetime alınmıştır. Bunun neticesinde geniş spektrumlu antibiyotiklerin reçetelendirilmesinin ve kullanılmasının azaltılması amaçlanmıştır. DSÖ'nün 2014-2017 yılları arasında yürütülen programla beraber ayaktan bakılan hastalarda kullanılan antibiyotik oranlarının azaltılması amacıyla ülkemizde 2015 yılından itibaren reçete olmaksızın antibiyotik kullanımı yasaklanmıştır. Ayaktan hastalardaki antibiyotik kullanımının azaltılmasına yönelik toplumu bilinçlendirme çalışmalarına başlanmıştır. Bu amaçla kamu spotları ve toplumu bilgilendirici ve eğitici kampanyalara yer verilmiştir. Böylece aile hekimi doktorlarının reçetelerinde daha öncesinde %35'ini oluşturan kısım olan antibiyotiklerin %25'e düştüğü görülmüştür (İsler, 2019). Bunların neticesinde antibiyotik kullanımında Dünya'da 2016 yılına kadar birinci olan Türkiye, 2021 yılında beşinci sıraya kadar gerilemiştir (OECD, 2021).

1.17 Ampirik Antibiyotik Hakkında Genel Bilgiler

Ampirik antibiyotik tedavisine başlanacağı zaman hastanın klinik bulgusundaki durumun acil olma tablosu önemlidir. Hastalığın hafif seyrettiği durumlarda ampirik antibiyotik tedavisine başlanmak için kültür sonuçları beklenmelidir. Enfeksiyona sebep mikroorganizmanın izolasyonu yapılamadığı fakat mevcut klinik bulguların enfeksiyonun mevcut olduğunu gösterdiği durumlarda ampirik antibiyotik tedavisine başlanır. Sepsis, menenjit, nötropenik hastalar, endokardit ve akut selülit gibi enfeksiyon odağına ilişkin bulgusu ciddi durumlarda hızlı bir şekilde ampirik antibiyotik tedavisi uygulanmalıdır. Bu tip durumlarda geniş spektrumlu antibiyotikler başlanabilir, kültür sonucu çıktıktan sonra etkenin duyarlılığı belirlenir. Sonrasında ya aynı antibiyotiğe devam edilir ya da antibiyotik daraltması yapılır (Ferguson, 2004).

Çeşitli enfeksiyöz sendromları olan yoğun bakım hastalarında yüksek mortalitenin, %39 ila %51'inden sorumlu olan tanımlanmış patojeni kapsamayan, enfeksiyon şüphesi yüksek olan bir hastada geniş ampirik tedavi ile başlangıç tedavisi uygundur. İdeal olarak ampirik tedavi sadece 48 ila 72 saat sürmelidir (Kisat ve Zarzaur, 2022). Ampirik tedavi rejimi kararı aşağıdaki faktörlere bağlı olmalıdır.

- Tahmin edilen enfeksiyon bölgesi ve ilgili olası patojen
- Önceki antimikrobiyal maruziyet ve tedavi öncesi antimikrobiyal ajan direnci
- Hastalığın klinik şiddeti
- Ajanları enfeksiyon bölgesine ulaştırma yeteneği
- Antimikrobiyal tedavi ile ilişkili riskler
- Yerel ekoloji verileri ve direnç profilleri

Septik enfeksiyonu mevcut olan hastaların tedavisinde, zamanında ve uygun antibiyotik tedavisinin iyi sonuç elde etmek için ilk adım olduğu görülmektedir. Kumar ve ark. (2006), uygun antibiyotiğin uygulanması esnasında her bir saatlik gecikmenin hastanın ölüm riskini önemli ölçüde arttırdığını doğrulamışlardır. Ayrıca uygun antibiyotik başlanmasına kadar geçen her bir saat gecikmenin mortalitede %10'dan fazla bir artış gösterdiği görülmüştür (Kollef ve ark., 2021; Kumar ve ark., 2006).

Hastada ortaya çıkan enfeksiyonun erken dönemde tanımlanması, hastaya uygun ampirik tedavinin hızlıca başlanması gerekmektedir. Ayrıca antibiyotiklerin doğru ve etkin dozda verilmesi, kültür sonuçlarına göre antibiyotiklerin daraltmasının yapılması, antibiyotiklerin uygun zamanda başlanması ve doğru zamanda kesilmesi, doğru kombinasyonun seçilmesi önem arz etmektedir. Bu sayede direnç gelişiminin önlenmesi sağlanmaktadır. Tüm bunlar enfeksiyonla mücadelenin temel taşlarını oluşturmaktadır (Kollef, 2006).

1.18 Antibiyotik Etken Maddeleri Hakkında Bilgiler

Ampirik antibiyotik kullanımlarında önceden belirlenmiş etki spektrumları ve etkenin tahmin edilmesi, uygulanacak etkenin farmakokinetik ve farmakodinamik özellikleri gibi faktörler göz önünde bulundurularak antibiyotik seçimi yapılması gerekir. Sık kullanılan ampirik antibiyotik etken maddeleri ise seftriakson, piperasilin, moksofloksasin, ertepenem, meropenem, klaritromisin, sefazolin ve teikoplanindir.

1.18.1 Seftriakson etki mekanizması

Üçüncü kuşak sefalosporinlerden olan seftriakson dünyada en çok kullanılan antibiyotiklerdendir (Bush, 2012; Clavenna ve Bonati, 2011). Parenteral kullanılabilen bu antibiyotiğin gram negatif etkinliği daha fazladır. Yarı ömrü 8-12 saattir. Kas içine de uygulanabilir. Fakat intramuskuler (IM) ve intravenöz (IV) formları ayrı ayrı bulunmaktadır. Bu özellikleri ile ayaktan parenteral antibiyotik tedavisi (APAT) uygunluğu vardır (Duncan, Barr ve Seaton, 2012). Beyin omurilik sıvısına (BOS), eklem sıvısına ve seröz boşluklara geçişi yeterlidir (Arslanköyü, Kuyucu, Balcı ve Usta, 2011). Yan etki görülme olasılığı %3.7'dir (Seiffert, Hilty, Perreten ve Endimiani, 2013).

1.18.2 Piperasilin etki mekanizması

Piperasilin, geniş spektrumlu ve yarı sentetik olan üreidopenisilindir. Piperasilinin gram pozitif spektrumu ampisiline benzerdir. Enterobacteriaceae bakteri ailesinin birçok

üyesine, pseudomonas aeruginosa'ya, anaerob koklara ve basillere karşı etkili bir antibiyotiktir (Drusano, Schimpff ve Hewitt, 1984). Piperasilin, geniş spektrumlu olması nedeniyle birçok HE'nun tedavisinde kullanılan bir antibiyotiktir (Vestweber ve Grundel, 1984). Piperasilin parenteral olarak kullanılmaktadır. Piperasilin, IM enjeksiyonundan sonra 40 ile 50 dakika arasında, IV enjeksiyonu takiben ise hemen plazma konsantrasyonuna ulaşmaktadır. Yarılanma ömrü 42 ila 72 dakika aralığındadır (Sörgel ve Kinzig, 1993). Piperasilin ve tazobaktamın plazma proteinlerine bağlanma oranı yaklaşık %30'dur. Piperasilin, dozun %68'i değişmemiş şekilde idrarla atılmaktadır. Piperasilin kullanımı sonucunda, anafilaksi ve bronkospazm alerjik reaksiyonları gelişebilir (Kuye, Teal, De Vries, Morrow ve Tally, 1993).

1.18.3 Moksifloksasin etki mekanizması

Kinolonlar 1960'lı yıllardan beri gündemde olan en eski antibiyotik grubudur. 1980'li yıllarda florlanmış kinolonlar ile yeni kinolonlar kullanıma girmiştir. Bu kinolonlar çeşitli enfeksiyonların tedavisinde kullanılmaya başlanmış ve başarıya ulaşmıştır. Kinolonlar, antibakteriyel etki spektrumlarına göre gruplandırılmaktadır. Norfloksasin, enoksasin, ofloksasin, siprofloksasin, levofloksasin en çok kullanılan kinolonlardır. Bunları, pefloksasin, lomefloksasin, sparfloksasin ve moksifloksasin izlemektedir. Bu antimikrobiyal ajanlar, bakteriyel DNA sentezinin inhibisyonu sayesinde bakterileri öldürme etkisi gösterirler (Murray, Baron, Jorgensen, Landry ve Pfaller, 2006).

Moksifloksasin, ülkemizde 2002 yılında kullanıma başlanmıştır. Bu ajan, dördüncü kuşak bir kinolondur. Gram negatif etkinliği yanında çok güçlü bir antianaerop etkinliği de vardır. Kullanıma girdiği ilk yıllarda sadece pnömoni, akut veya kronik bronşit ve akut sinüzit gibi solunum yolu enfeksiyonları ruhsatı almış, ancak sonrasında klinik etkinliğinin ispatlanması üzerine 2006 yılında karmaşık deri yumuşak doku enfeksiyonlarında kullanılmış, bir sonraki yılda ise karmaşık intraabdominal enfeksiyonlarda kullanım onayı olarak başlanmıştır (Malangoni, Song, Herrington, Choudhri ve Pertel, 2006). Günümüzde bakterilerin antibiyotiklere karşı direncindeki artış nedeniyle enfeksiyonların yönetiminde yeni antibiyotiklere ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır. Moksifloksasin, aerob ve anaerob olmak üzere geniş spektruma sahiptir (Lau ve ark., 2012). Tıkanıklık olması durumunda dahi

safra yollarına yaygın bir şekilde salgılandığını gösteren çalışmalar mevcuttur (Schwab, Grauer, Hahn ve Mühldorfer, 2005).

1.18.4 Ertapenem etki mekanizması

Ertapenem betalaktam antibiyotikler gibi hücre duvar sentezini engelleyerek bakteri öldürücü bir etki gösterir. Ertapenem, anaerobik gram pozitif mikroorganizmalardan *S. aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *S. Pneumoniae*, *S. pyogenes*'e etkilidir. Anaerobik gram negatif mikroorganizmalar ertapeneme duyarlılık göstermektedir (Livermore ve ark., 2001; Pankuch, Davies, Jacobs ve Appelbaum, 2002). Bazı anaerob mikroorganizmalarda da etkilidir (Goldstein, Citron, Vreni Merriam, Warren ve Tyrrell, 2000; Goldstein ve ark., 2002). Ertapenem *Stenotrophomonas maltophilia*, MRSA ve *Enterococcus* karşı etkisizdir (Fuchs, Barrey ve Brown, 2001; Livermore ve ark., 2002). *Acinetobacter* ve *Pseudomonas* enfeksiyonlarına ise meropenem ve imipeneme göre ertapeneme daha az duyarlıdır (Livermore ve ark., 2002).

1.18.5 Meropenem etki mekanizması

Meropenem, parenteral olarak kullanılmaktadır (Moellering Jr, Eliopoulos ve Sentochnik, 1989). Bakteri hücre duvarından kolayca geçişi ve penisilin bağlayıcı proteinlere karşı güçlü olması, aerobik ve anaerobik mikroorganizmalara karşı güçlü bakteri öldürücü etkisini açıklamaktadır (Sanders, Sanders Jr, Thomson ve Iaconis, 1989). Etki spektrumunda bakıldığında diğer karbapenemler gibidir. Gram pozitif, negatif ve anaerob mikroorganizmalara karşı geniş etki mekanizması mevcuttur. Fakat diğer karbapenemlere kıyasla, *P. aeruginosa*, enterobakterler ve *Haemophilus influenzae*'ye karşı daha etkilidir (Jones, Barry ve Tbornsberry, 1989). *Enterococcus faecium* ve *Stenotrophomonas maltophilia*'ya karşı etki göstermemektedir. Meropenem 5 dakika kadar süren IV bolus enjeksiyon şeklinde uygulanmaktadır. Ayrıca 15-30 dakika arasında süren IV infüzyon şeklinde de uygulanabilir. Tedavinin dozu enfeksiyonun tipine ve şiddetine göre değişebilmektedir. Ancak genel olarak, menenjit hastalarında 8 saatte bir 2 gr. olarak uygulanmaktadır. Diğer enfeksiyonlarda ise 8 saatte bir 1 gr. şeklinde kullanılmaktadır. Meropenem, böbrek fonksiyonları normal olan kişilerde yarı ömrü yaklaşık 1 saattir.

Uygulanan dozun yaklaşık %70'i, 12. saatte idrarla değişmeden atılmaktadır (Ljungberg ve Nilsson-Ehle, 1992). Bu süreden sonra atılım son derece azdır. Bakteriyel menenjit hastalarının BOS, vücut sıvıları ve dokularına geçişi iyidir. Böbrek yetmezliği olan hastalarda, glomerüler filtrasyon hızı ve diyalize göre meropenem dozu belirlenir. Karaciğer yetmezliği mevcut olan hastalarda doz ayarına ihtiyaç yoktur (Christensson ve ark., 1992). Meropenem tolerasyonu yüksek bir antibiyotiktir. Yan etkinin gelişme oranı %7 ila %15 arasında olduğu bildirilmiştir. %3,6 bulantı ve kusma, %4,3 diyare ve %1,2 kaşıntı oranları en sık görülen yan etkileridir (Leblanc ve ark., 2005; Drusano ve ark., 1984). Karaciğer enzimleri olan ALT'de artış %7, AST'de artış ise %5,6 olguda bildirilmiştir (Norrby, Newell, Faulkner ve Lesky, 1995).

1.18.6 Klaritromisin etki mekanizması

Makrolidler mikroorganizmaların alt ünitelerine bağlanırlar ve bakterilerin protein sentezlerini inhibe ederler. Düşük konsantrasyonlarda bakteriyostatik etkiliyken, yüksek konsantrasyonlarda veya mikroorganizmanın türüne göre de bakterisit olabilirler (Tomisic, 2011). Klaritromisin hızlı ve neredeyse tamamen gastrointestinal sistemden emilim sağlar (Ishii ve ark., 1998). İlk geçiş metabolizasyonuna rağmen oral dozun yaklaşık %50- 55'i sistemik dolaşıma geçmektedir (Gorski, 1998). Klaritromisinin yarı ömrü doza ve zamana bağlıdır ve 2.7 ile 4.8 saat arasında değişmektedir (Traunmüller, Zeitlinger, Zeleny, Müller ve Joukhadar, 2007). Klaritromisinin yemeklerle birlikte alınması hızlı salınımlı tabletlerde plazma konsantrasyonunu %24 oranında arttırırken, yararlanımda değişiklik olmamıştır (166). Orta şiddetliden ciddiye seyreden tüm böbrek yetmezliklerinde kreatinin toleransı dakikada 0,5ml'den az olan hastalarda yarım doz azaltılmalıdır (Hardy, Guay ve Jones, 1992).

1.18.7 Sefazolin etki mekanizması

Sefalosporin ailesinden olan sefazolin sodyum, etki mekanizması ve kimyasal yapısı yönünden penisiline benzemektedir. Ayrıca penisilin gibi beta laktam antibiyotiktir. Bakteri hücre duvarının transpeptidaz reaksiyonunu inhibe ve otolitik enzimleri aktive ederek mikroorganizmaları öldürücü etki mekanizmasına sahiptir. Esas olarak gram pozitif

mikroorganizmalara karşı güçlüdür. Gram negatif mikroorganizmalara karşı ise orta düzeyde etkilidir. Etki spektrumundaki mikroorganizmalarda tedavi alanı geniştir. Solunum yolu, safra yolu, idrar yolu, göz, kemik, eklem, yara, deri ve yumuşak doku enfeksiyonlarında etki göstermektedir. Ayrıca doğum sonrası ve jinekolojik enfeksiyon durumlarında da etkili bir antibiyotiktir (Savcı, 2016).

1.18.8 Teikoplanin etki mekanizması

Teikoplanin, ilk defa 1970 yıllarında toprak örneklerinden *actinoplanes teichomyceticus* bakterisinden fermante ile izole edilmiştir (Coronelli, Gallo ve Cavalleri, 1987; Parenti, Beretta, Berti ve Arioli, 1978). Fizikokimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri bakımından vankomisin ailesinden bir antibiyotik olduğu belirlenmiştir. Hem yapısı hem de antimikrobiyal özelliği yönünden vankomisine benzeyen teikoplanin, duyarlı mikroorganizmaların hücre duvarındaki biyosentezinde peptidoglikas tabakasının polimerizasyonunun inhibasyonu ile hücre duvarı oluşumunu engelleyerek etkili olmaktadır (Arriaga ve ark., 1990; Somma, Gastaldo ve Corti, 1984). Teikoplanin kliniklerde gram pozitif mikroorganizmaların neden olduğu enfeksiyonlarda tedavi amaçlı kullanılmaktadır (Fietta, Bersani, Mangiarotti ve Grassi, 1983; Yenice ve Çalış, 2001).

1984 yılından itibaren klinik çalışmalarda kullanılan teikoplanin peritondan ve kas dokusundan oldukça fazla emilmesine karşın, mide ve bağırsak kanallarından emilimi çok düşük kalmaktadır. Bu sebeple IM ve IV yolla uygulanmaktadır (Rowland, 1990). Başlangıç dozu olarak ilk gün yükleme dozu olan 400mg, sonraki günler ise 200mg veya 400mg uygulanmaktadır (Yenice ve Çalış, 2001). Böbreklerden atıldığı için böbrek hastalarında kullanım dozu farklılık göstermektedir (Bernaeaggi, Danese, Cometti, Buniva ve Rowland, 1990).

1.19 Yoğun Bakım ve Maliyeti

Yoğun bakım Ünitesi (YBÜ) fizyolojik bakımdan stabil değildir. Hastaların altta yatan başka hastalığı olabilen ve hastanede yatan hastalardan kliniği en ağır olan hasta gruplarıdır. Bu hastaların tedavisine yönelik bilimsel ve hızlı şekilde tıbbi hizmet sunan

tedavi üniteleridir (Zilberberg, 2010). Sağlık hizmetlerinin uluslararası standartlara uygun olması ülkelerinin sosyoekonomik anlamda ne kadar geliştiğini göstermektedir. Sağlık alanındaki yenilikler ve teknolojik gelişmeler giderek artmaktadır. Bu gelişmeler harcamaların da artmasına neden olmaktadır. Artan ekonomik maliyet yükü nedeniyle sağlığa ayrılan bütçe kısıtlı kalmaktadır. Bu doğrultuda izlenen yol ve yöntemler düşük maliyetle ve kalitede olmalıdır. Bunu sağlanabilmesi için maliyet analizi yapılarak geçmiş verilerden faydalanmak gerekmektedir (Esatoğlu ve ark., 2010).

Hastane hizmet birimleri değerlendirildiğine, harcamaların önemli bir kısmını yoğun bakım üniteleri oluşturmaktadır. Yoğun bakım ünitelerinde maliyet değerlendirmelerinin yapılması ve maliyet kontrolünün sağlanması, üniversite hastanelerinin finansal devamlılığına katkıda bulunacağı açıktır. Ayrıca yoğun bakım ünitesinde sunulan hizmetin özellikli hizmetler olmasından dolayı buradaki maliyetin azaltılması da her zaman olası olmayabilir. YBÜ’de maliyet harcamaları arasında diğer harcamalara göre kontrol edilebilir harcamaları ilaç ve medikal malzeme maliyetleri oluşturmaktadır (Yanık ve ark., 2012). YBÜ’de de verilen hizmetin sürdürülebilirliği önemlidir. Bunun sağlanması açısından kısıtlı olan kaynakların kontrolü mutlaka yapılmalıdır. Bu yüzden her kurumun kendi biriminde maliyet analizi yapması önemlidir (Zilberberg, 2010). Hastanede tedavi gören hastaların yalnızca %5-10’u YBÜ’de yatmakta ve tedavisi burada devam etmektedir. Ancak hastane enfeksiyonlarının en fazla görüldüğü yer YBÜ’ler olmaktadır. Toplam hastane enfeksiyonlarının %20-25’ini YBÜ’nde görülmektedir (Çetin, Kaya, Pakbaş ve Demirci, 2007). YBÜ’lerde yapılan bazı maliyet çalışmalarında antibiyotik maliyetlerinin, tüm gider maliyetlerinin yarısı kadar olduğu belirtilmiştir. Aynı şekilde hastanede kalış süresinin artması ve buna bağlı olarak HE görülme sıklığındaki artış maliyet artışının en önemli nedeni olarak gösterilmiştir (Yalcin, Hayran ve Ünal, 1997).

ABD’de antibiyotik maliyetinin değerlendirildiği bir çalışmada kullanılan antibiyotik maliyetinin dirençli mikroorganizmalarda fazla maliyetli olduğu görülmüştür (Evans ve ark., 2007). Yoğun bakım ünitelerinde kullanılan antibiyotikler, gram pozitif ve gram negatif mikroorganizmalarda antibiyotik direncinin oluşmasını sağlamaktadır (An, 2009). Antibiyotik direnci her geçen gün arttığı düşünürsek, antibiyotik direncini kontrol altına almak için AAK’yi desteklemek ve multidisipliner bir yaklaşım gerekmektedir. Hasta güvenliği ve artan antibiyotik maliyet sorunları, AAK yönetiminin ne kadar gerekli gündeme getirmektedir (Akalin, 2011).

Yoğun bakım ünitesinde mortaliteyi, yatış süresini ve ilişkili ikincil tanıları etkileyen en önemli faktör enfeksiyonlardır (Dizbay ve ark., 2009). YBÜ’nde yatan hastalar diğer servislere göre hastane kaynaklı enfeksiyonlara daha fazla maruz kalmaktadırlar. Bu durumun nedenleri arasında ek komorbiditeler, mekanik ventilatörde uzun süreli kalma ve invaziv işlemler gibi durumlar sayılabilmektedir (Ceylan ve ark., 2001). Bu ünitelerde en sık görülen enfeksiyonlar, ventilatör bağlantılı pnömoni, kateter enfeksiyonları ve İYE olarak göze çarpmaktadır (S.Blott, Vandewoude, Blot ve Colardyn, 2000).

HE, yoğun bakımda tedavi gören hastalarda genellikle sepsis ve septik şoka kadar ilerlemekte ve mortalitenin artmasına sebep olmaktadır. Sepsis, bir enfeksiyona bağlı olarak sistemik inflamatuvar yanıt sendromu tablosunun ortaya çıkması olarak tanımlanmaktadır. Septik şok ise, sepsiste olan hastalarda yeterli sıvı replasmanına rağmen hipotansiyon durumunun düzeltilmemesi, serum laktat düzeyinin artması, oligüri, bilinç bulanıklığı ve doku perfüzyonunun bozulması olarak tanımlanabilmektedir. Septik şok durumunda görülen mortalitenin %10-40’ın üzerinde olduğu tahmin edilmektedir. Sepsiste ve septik şokta doğru antibiyotik kullanımının ve ampirik başlanan antibiyotik tedavisinin mortaliteyi azalttığı ispatlanmıştır (Elixhauser, Friedman ve Stranges, 2011; Singer ve ark., 2016; Zhou ve ark., 2014). Yoğun bakım ünitesinde tedavi alan hastalarda altta yatan hastalık varlığı, ek komorbiditeler mortaliteyi artırmaktadır. YBÜ’nde 2001 yılında yürütülen bir çalışmada yatan hastalarda %79 oranında ek hastalık varlığı saptanmıştır (Ceylan ve ark., 2001).

YBÜ’nün hastanelerde etkin kullanımı oldukça önemlidir. Bu sebeple YBÜ’de yarar görebilecek hastaların belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. YBÜ yatış endikasyon durumuna göre farklı birçok bölümden hasta kabulü yapmaktadır. Hasta kabulü yapılan bölümler arasında dahiliye, kardiyoloji, göğüs hastalıkları, acil servis veya cerrahi bölümler sayılabilir. Bu bölümlerden preoperatif ya da postoperatif hasta kabulü yapılmaktadır. Hastanın YBÜ’ne kabulünden önce mevcut genel sağlık öyküsü, inflamatuvar ve immün durumu ve fizyolojik rezervi özellikle kardiyorespiratuar gibi bileşenleri mortaliteyi belirlemede önemli parametrelerdir. Hastalarda genelde birden daha fazla bölümü ilgilendiren organ disfonksiyonu saptanmaktadır.

Hasta kabulünde ya da yoğun bakım takibinde gelişen bu organ fonksiyon bozuklukları hastanın yoğun bakım yatış süresini ve mortalitesini etkileyebilmektedir.

Yoğun bakım yatış sürecinde gelişebilen enfeksiyonlar, sepsis veya septik şok, akut respiratuar distres sendromu (ARDS), akut böbrek hasarı, gastrointestinal sistemde kanama gibi komplikasyonlar da mortaliteyi ve YBÜ yatış süresini etkileyebilir. Yatış süresi uzadıkça invaziv girişim oranında, antibiyotik kullanımında, malnütrisyon, sepsis ve pnömoni riskinde artış nedeniyle mortalite riski artmaktadır (Ceylan ve ark., 2001).



2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1 Araştırmanın Amacı ve Önemi

Sağlık hizmetleri toplumun her kesime eşit ve adaletli şekilde hizmet sunmalıdır. Bunu sağlayabilecek koşullardan en önemlisi ekonomik analizlerden elde edilecek yararın en üst noktada olması gerekliliğidir. Çalışmamızda, kıt kaynakların mevcut olduğu sağlık alanında, problem olmaya başlayan artan sağlık harcamalarının, antibiyotik kullanımında akılcı kullanımını ön plana çıkartarak ve gereğinden fazla antibiyotik kullanımının maliyetini analiz ederek ortaya koymak ve bu konu hakkında hekimleri bilgilendirmek amaçlanmıştır. Bu çalışma, bir vakıf üniversitesi hastanesinin toplam 20 yataklı, 3. basamak cerrahi ve dahiliye yoğun bakım ünitelerinde yatan hastaları içermektedir. Çalışmanın amacı, uygunsuz antibiyotik kullanımına bağlı oluşan fazla maliyeti incelemektir. Ampirik antibiyotik tedavisi uygulanan hastaların mikrobiyolojik incelemelerinde ve radyolojik görüntülerinde enfeksiyon bulgularının olmamasına rağmen ampirik tedavinin devamı veya fazla kullanımı var ise bu hastaların tespit edilmesi ayrıca bu hastaların hastaneye olan antibiyotik maliyetini hesaplamak, elde edilen sonuçlara göre sağlık sektöründeki fazla antibiyotik maliyetini ortaya koyarak, bu konu hakkında hekimleri bilgilendirmek amaçlanmıştır.

2.2 Araştırmanın Yöntemi

Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Cerrahi ve Dahiliye Yoğun Bakım Ünitesinde 01.09.2021-01.09.2022 tarihleri arasında yatışı olan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Hasta verileri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastalar 2 gruba ayrılmıştır. Birinci gruba ampirik antibiyotik tedavisi başlanan ancak enfeksiyon odağı olmadığı halde antibiyotik verilmeye devam edilen hastalar dahil edilmiştir. İkinci grupta ise ampirik antibiyotik başlanıp enfeksiyon odağı tespit edilemediği durumda, antibiyotik tedavisi sonlandırılan hastalar dahil edilmiştir. Her iki gruptaki hastaların maliyet farkları hesaplanmıştır. Ayrıca hastaların taburculuk durumları dikkate alınmış, ölüm durumunda oluşan ampirik antibiyotik maliyeti ve taburculuk durumunda oluşan ampirik antibiyotik maliyeti ayrı ayrı hesaplanmıştır. Ölüm ve taburculuk durumunda ilgili bölümlerin oranları, antibiyotik etken maddesi dağılımları, yaş, yoğun bakımda kalış süresi, antibiyotik çeşit sayısı gibi etmenlerin ortalamaları hesaplanmıştır. Hastaların demografik özellikler dağılımı, ortalama yoğun bakımda yatış süresi, antibiyotik etken maddesinin dağılımı, antibiyotik

dozu, antibiyotik süresi ve antibiyotik maliyeti tablo şeklinde gösterilmiştir. Hasta tanıları da dikkate alınmış, yoğun bakım ünitesine yatma sebepleri analiz edilmiştir. Tüm bu yapılan işlemler Statistical Package for the Sciences (SPSS) programı ile analiz edilmiştir.

2.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırma retrospektif olarak Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Cerrahi ve Dahiliye Yoğun Bakım Ünitelerinde 01.09.2021 - 01.09.2022 tarihleri arasında yatışı olan hastalar incelenmiştir. Çalışmaya dahil edilme kriterleri olarak ilk öncelikleri sigorta türü SGK olan, Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı ve ilk yatış birimi yoğun bakım ünitesi olan hastalar olarak belirlenmiştir. Septik şok nedeniyle yoğun bakım ünitesine kabul edilen hastalar, covid PCR testi pozitif olan hastalar, ilk yatış birimi servis olup, sonrasında yoğun bakıma kabul edilen hastalar, yoğun bakıma yattığı zaman enfeksiyonu mevcut olan veya ilk alınan mikrobiyolojik incelemelerinde enfeksiyon odağı saptanan hastalar ve hiç antibiyotik tedavisi almayan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Bu hastaların çalışma dışı bırakılması, antibiyotik kullanımlarının etkene yönelik olması ve ek antibiyotik maliyet yükü oluşturmamasıdır. İlk yatış biriminin servis olup sonrasında yoğun bakım ünitesine kabul edilen hastalarda septik şok durumu olabileceği, yattığı servisten enfeksiyon bulgusuyla gelmiş olabileceği düşünüldüğü için çalışmaya dahil edilmemişlerdir. Sigorta türü SGK ve Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olan hastaları çalışmaya dahil etmemiz, oluşan antibiyotik fiyat maliyetlerinde farklılığın olmaması ve homojen birim fiyatları ile daha sağlıklı bir çalışma yapılabilecek olmasıdır. Bu hastalardan ilk yatış günü yapılan radyolojik görüntülemelerde enfeksiyon bulgusu saptanmayan, klinik tablosuna göre ampirik antibiyotik tedavisi başlanan, antibiyotik öncesinde alınan kültürlerinde enfeksiyon odağı saptanmadığı durumda antibiyotik tedavisi kesilen ve kesilmeyip tedavinin devam ettiği hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada dışlama kriterleri olarak Covid PCR testi pozitif (+) olan, ilk yatış anında veya alınan ilk mikrobiyotik incelemelerinde enfeksiyon odağı mevcut olan, septik çok ile yoğun bakıma kabul edilmiş olan ve ilk yatış birimi servis olup sonrasında YBÜ'ye kabul edilen hastalar olarak belirlenmiştir.

2.4. Verilerin Toplanması ve Değerlendirme

Retrospektif bu çalışmada hasta verileri Başkent Üniversitesi Nucleus Yönetim Bilgi Sistemi üzerinden incelenmiş, günlük ilgili doktorlar tarafından not edilen hasta klinik seyirleri değerlendirilmiştir. Hastaların ilk yattığı günde yapılan görüntüleme tetkikleri incelenmiş, mikrobiyolojik kültür sonuçlarına bakılmış, sonraki günlerde tekrarlanan radyolojik tetkikleri taranmıştır. Hastalara başlanan ampirik antibiyotik tedavisinin tarihleri ve kültür sonuçlarının açıklandığı zamanlar incelenmiş, antibiyotik tedavisi uygun zamanda kesilen ve kesilmeyen hastalar not edilmiştir. Bunun neticesinde hastaların fatura bilgilerine erişim sağlanmıştır. Hastanenin eczane ve satın alma birimi ile görüşülmüş, hastalara başlanan antibiyotik etken maddelerine göre birim maliyet fiyatları elde edilmiştir. Hastaların yatış süresince aldıkları antibiyotik maliyetleri hesaplanmıştır. Bu Antibiyotiklerin etken maddeleri belirlenmiştir. Hastaların cinsiyet dağılımları, yaşları, yoğun bakımda kaldıkları gün sayıları, taburculuk durumları, ilgili Anabilim Dalları, hastaların birden çok antibiyotik aldığı durum var ise antibiyotik çeşit sayıları, radyoloji ve mikrobiyolojik sonuçlarında enfeksiyon odağı saptanmadığı halde ampirik başlanan antibiyotik tedavisinin kesilmediği ve kesildiği hastalar gruplandırılmıştır. Ayrıca toplam hastaların yattığı süre boyunca aldığı antibiyotik tutarları, kültür sonuçları öncesi ve sonrası antibiyotik maliyetleri gruplandırılmıştır. Hastaneye yatış tanıları belirlenmiştir. Toplanan veriler SPSS programı ile analiz edilmiştir.

2.5. Kısıtlılıklar

Bu çalışma retrospektif olarak 1 yıl içinde yatışı olan hastaları kapsamaktadır. Yatış birimi olarak toplamda 20 yataklı, 3. basamak cerrahi ve dahiliye yoğun bakım üniteleri seçildiği için Başkent Üniversitesi Hastanesi geneline hitap etmemektedir.

3. BULGULAR

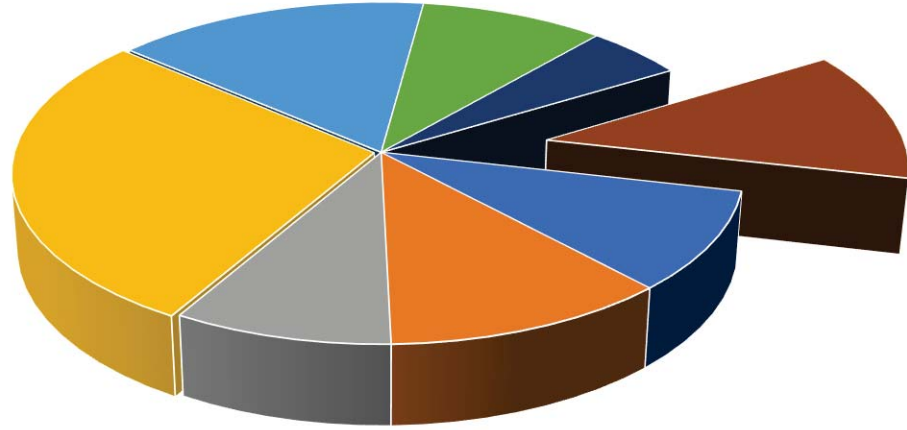
3.1 Araştırma Verileri

Yapılan bu çalışmada 01.09.2021-01.09.2022 tarihleri arasında YBÜ'ye yatışı olan 407 hasta başvurusu çalışmaya dahil edilmiştir. Bu hastalardan, ilk yatış birimi yoğun bakım ünitesi olan hastaların radyolojik ve mikrobiyolojik bulguları incelenmiştir. Konsültasyon notlarına bakılmıştır. Hastaların günlük olarak yazılan klinik seyirleri okunmuştur. 407 hastadan 20 hastanın birden çok yoğun bakıma başvurusu olduğu görülmüş, bu hastalardan birinin 4 defa, bir diğerinin ise 5 defa yoğun bakıma yattığı saptanmıştır. Bu sebeple hasta sayısı 382'ye düşmüştür. Sepsis nedeniyle 38 hasta, covid PCR testi pozitif olan 46 hasta, ilk yatış birimi servis olup, sonrasında yoğun bakıma kabul edilen 37 hasta, yoğun bakıma yattığı zaman enfeksiyonu mevcut olan veya yoğun bakım ünitesine yattıktan sonra ilk alınan mikrobiyolojik incelemelerinde ve radyolojik görüntülemelerinde enfeksiyon odağı saptanan 112 hasta ve antibiyotik tedavisi başlanmayan 63 hasta çalışma dışı bırakılmıştır. Bu hastaların çalışma dışı bırakılması, antibiyotik kullanımlarının olmaması veya kullanımı var ise etkene yönelik olması ve ek maliyet yükü oluşturmamasıdır. İlk yatış biriminin servis olup sonrasında yoğun bakım ünitesine kabul edilen hastalarda septik şok durumu olabileceği, yattığı servisten enfeksiyon bulgusuyla gelmiş olabileceği düşünüldüğü için çalışmaya dahil edilmemişlerdir. Sigorta türü SGK ve Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olan hastaları çalışmaya dahil etmemiz, oluşan antibiyotik fiyat maliyetlerinde farklılığın olmaması ve homojen birim fiyatları ile daha sağlıklı bir çalışma yapılabilecek olmasıdır. Çalışmanın planlandığı tarih aralığında cerrahi ve dahiliye yoğun bakım ünitesine yatışı gerçekleşen hastaların dağılımları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Tablo 1.1).

Tablo 1.1. 01.09.2021 – 01.09.2022 tarihlerinde cerrahi ve dahiliye yoğun bakım ünitesine yatışı olan 407 hastanın dağılımları

Sepsis ile yoğun bakıma kabul edilen hasta sayısı	38
Covid PCR testi pozitif çıkan ve yoğun bakıma kabul edilen hasta sayısı	46
Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı ve SGK kapsamında olmayan hasta sayısı	35
Ampirik veya etkene yönelik antibiyotik tedavisi başlanıp, ilk mikrobiyolojik ve radyolojik tetkiklerinde enfeksiyon odağı saptanan hasta sayısı	112
Ampirik veya etkene yönelik antibiyotik tedavisi başlanmayan hasta sayısı	63
İlk yatış birimi servis olup, sonrasında yoğun bakıma kabul edilen hasta sayısı	37
Birden çok yoğun bakıma yatışı olan hasta sayısı	20
Ampirik antibiyotik başlanıp, mikrobiyolojik ve radyolojik taramalarında enfeksiyon odağı saptanmayan hasta sayısı	49

Çalışmamıza, ampirik antibiyotik tedavisi başlanıp, mikrobiyolojik ve radyolojik tetkiklerinde enfeksiyon odağı olmayan hastalar dahil edilmiştir. Bu hasta grubu aşağıdaki grafikte ayrılmış olarak gösterilmiştir (Şekil 1.1).



- Septik şok ile yoğun bakıma kabul edilen hasta sayısı
- Covid PCR testi pozitif çıkan ve yoğun bakıma kabul edilen hasta sayısı
- Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı ve SGK kapsamında olmayan hasta sayısı
- Ampirik veya etkene yönelik antibiyotik tedavisi başlanıp, ilk mikrobiyolojik ve radyolojik tetkiklerinde enfeksiyon odağı saptanan hasta sayısı
- Ampirik veya etkene yönelik antibiyotik tedavisi başlanmayan hasta sayısı
- İlk yatış birimi servis olup, sonrasında yoğun bakıma kabul edilen hasta sayısı
- Birden çok yoğun bakıma yatışı olan hasta sayısı
- Ampirik antibiyotik başlanıp, mikrobiyolojik ve radyolojik taramalarında enfeksiyon odağı saptanmayan hasta sayısı

Şekil 1.1. Yoğun bakım ünitesine 01.09.2021 – 01.09.2022 tarihleri arasında yatan hastaların kriterlere göre dağılımı

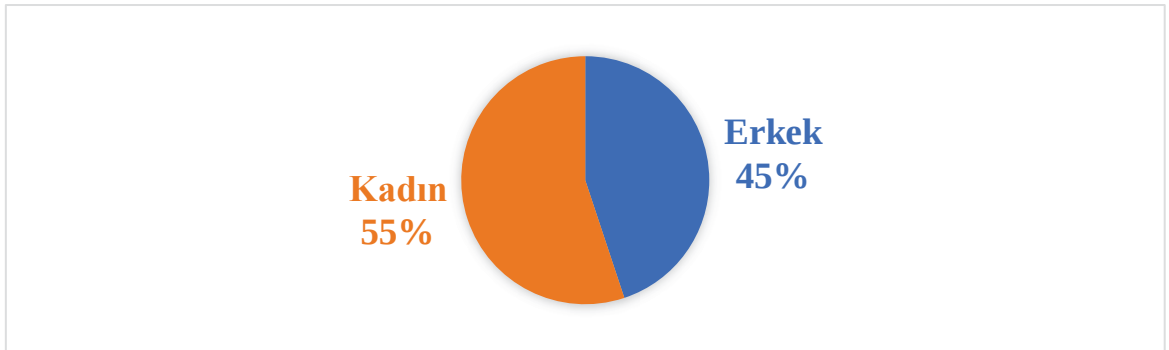
Bunların neticesinde belirlediğimiz kriterlere ve çalışma planımıza uygunluk dahilinde ampirik antibiyotik tedavisi başlanıp, mikrobiyolojik ve radyolojik taramalarında enfeksiyon odağı saptanmayan, toplam yatan hasta sayısının %12'sine tekabül eden 49 hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

Hastaların cinsiyet dağılımları, yaş ortalamaları, taburculuk durum ortalaması, ampirik olarak verilen antibiyotik etken maddeleri, antibiyotik uygulanan gün sayısı ortalaması, yoğun bakımda yatış süresi ortalaması, ampirik başlanan ve zamanında kesilen antibiyotik maliyeti, radyolojik ve mikrobiyolojik sonuçlarında enfeksiyon odağı saptanmadığı halde devam edilen antibiyotik ve toplam antibiyotik maliyetleri ve hasta tanıları hesaplanmıştır.

Ölümle sonuçlanan hastaların antibiyotik maliyetleri, yine ölümle sonuçlanan hastaların bölümlere göre dağılımları, antibiyotik etken maddesi dağılımları, yaş ortalamaları, yoğun bakımda kaldıkları gün ortalamaları, antibiyotik çeşit sayısı ortalamaları ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Taburculukla sonuçlanan hastaların antibiyotik maliyetleri, yine bu hastaların bölümlere göre dağılımları, antibiyotik etken maddesi dağılımları, yaş ortalamaları, yoğun bakımda kaldıkları gün ortalamaları, antibiyotik çeşit sayısı ortalamaları hesaplanmıştır. Tüm hesaplamalar SPSS ile yapılmıştır.

Çalışmaya dahil edilen hastaların %45'i erkek hastalardan, %55'i ise kadın hastalardan oluşmaktadır (Şekil 1.2).



Şekil 1.2. Ampirik antibiyotik tedavisi başlanıp, mikrobiyolojik ve radyolojik tetkiklerinde enfeksiyon odağı bulunmayan hastaların cinsiyet dağılımı

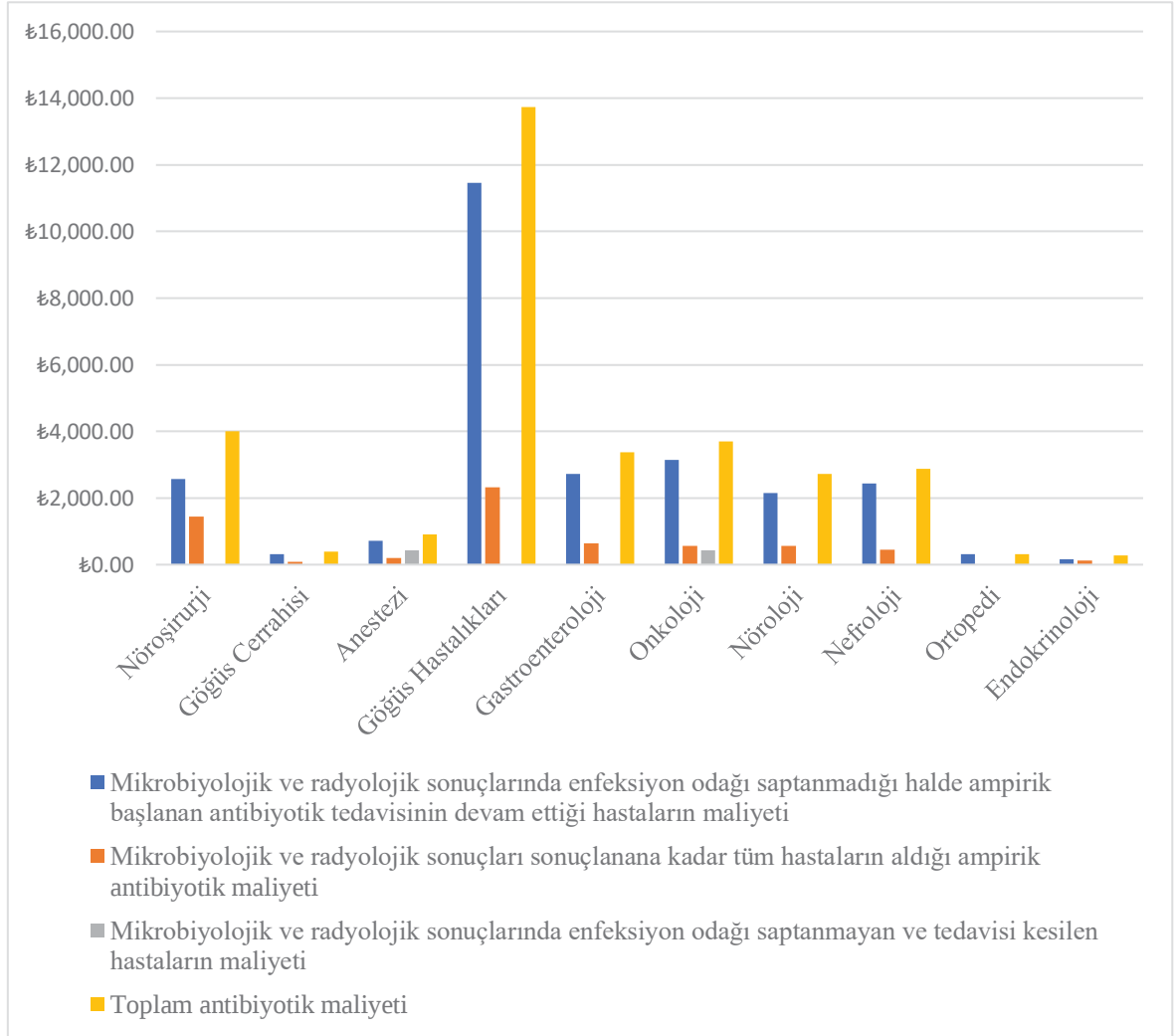
Enfeksiyon odağı saptanmayan ve bu durumu takiben ampirik olarak başlanan antibiyotik tedavisi kesilen hastaların oranı %8,16 olarak dikkat çekmektedir. Ampirik olarak başlanan antibiyotik tedavisinin, hastanın mikrobiyolojik ve radyolojik sonuçlarında enfeksiyon odağı bulunmamasına rağmen ampirik olarak başlanan antibiyotik tedavisinin devam ettiği hastaların oranı ise %91,84 olarak belirlenmiştir. Çalışmaya dahil edilen 49 hastanın, %91,84'lük kısmına denk gelen 45 hastada, enfeksiyon odağı saptanmadığı halde antibiyotik tedavilerine devam edilmiş ve toplamda 25.948,27 TL ek antibiyotik maliyeti ortaya çıkmıştır. Mikrobiyolojik ve radyolojik bulgularında enfeksiyon odağı saptanmadığı durumda ampirik başlanan antibiyotik tedavisi kesilen %8,16'ya denk gelen hasta grubunda 855,71 TL maliyet hesaplanmıştır. Bu maliyet ampirik antibiyotik tedavisinin gerekliliği düşünülünce dikkate alınmayan bir maliyet olarak göze çarpmaktadır. Hastaların tamamı düşünülünce ampirik başlanan antibiyotik tedavisi, mikrobiyolojik ve kültür sonuçlarında odak saptanmadığı zaman kesilmiş olsaydı antibiyotik maliyeti 7.226,61 TL olacaktı. Fakat 45 hastada tedavilerin kesilmediği göze çarpmıştır. Bu hastalarda 25.948,27 TL ek antibiyotik maliyeti ortaya çıkmıştır. Tüm hastaların yattığı süre boyunca aldığı antibiyotik maliyetinin toplamı ise 33.144,79 TL olarak hesaplanmıştır (Tablo 1.2).

Tablo 1.2. Ampirik antibiyotik tedavisi başlanan hastaların mikrobiyolojik ve radyolojik sonuçları açıklanana kadar, açıklandıktan sonra ve toplam antibiyotik maliyetleri

Mikrobiyolojik ve radyolojik sonuçlarında enfeksiyon odağı saptanmadığı halde ampirik başlanan antibiyotik tedavisinin devam ettiği hastaların maliyeti	25.948,27 TL
Mikrobiyolojik ve radyolojik sonuçları sonuçlanana kadar tüm hastaların aldığı ampirik antibiyotik maliyeti	7.226,61 TL
Mikrobiyolojik ve radyolojik sonuçlarında enfeksiyon odağı saptanmayan ve tedavisi kesilen hastaların maliyeti	855,71 TL
Toplam antibiyotik maliyeti	33.144,79 TL

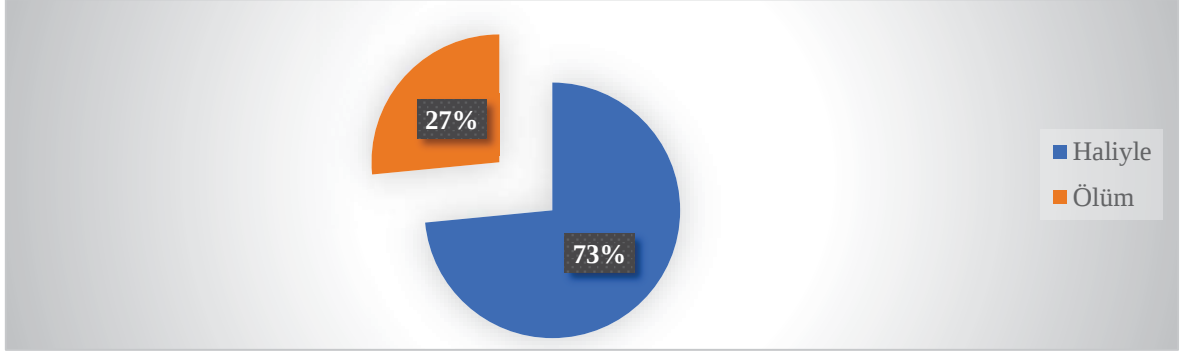
Antibiyotik maliyetlerinin mikrobiyolojik ve radyolojik sonuçlarında enfeksiyon odağı saptanmadığı halde ampirik başlanan antibiyotik tedavisinin devam ettiği,

mikrobiyolojik ve radyolojik sonuçları sonuçlanana kadar tüm hastaların aldığı ampirik antibiyotik maliyeti, mikrobiyolojik ve radyolojik sonuçlarında enfeksiyon odağı saptanmayan ve tedavisi kesilen hastaların maliyeti ve toplam antibiyotik maliyetlerinin Anabilim dalı (AD) ve Bilim Dalı (BD) dağılımlarına baktığımızda en çok maliyetin Göğüs Hastalıkları AD adına yatışı yapılan hastalar olduğu dikkat çekmektedir. (Şekil 1.3).



Şekil 1.3. Ampirik antibiyotik tedavisi, mikrobiyolojik ve radyolojik bulgularına göre kesilen, kesilmeyen ve toplam maliyet tutarlarının AD/BD dağılımları

Hastaların yaş ortalamaları 73 olarak hesaplanmıştır. Yine yoğun bakım ünitesinde yattığı gün ortalamaları ise 4,53 gün olarak karşımıza çıkmaktadır. 49 hastanın %73,47'si taburcu edilmiş, hastaların %26,53'ü ise ölümle sonuçlanmıştır (Şekil 1.4).



Şekil 1.4. Ampirik antibiyotik tedavisi başlanan hastaların taburculuk ve ölüm oranları

Çalışmamızda ampirik antibiyotik tedavisi başlanan hastaları ölümle sonuçlanan ve taburcu olan hastalar şeklinde 2 gruba ayıracak olursak; ölümle sonuçlanan %27 orana sahip hasta grubunun toplam antibiyotik maliyeti 12.274,05 TL olarak belirlenmiştir. Bu hastaların radyolojik ve mikrobiyolojik incelemelerinde enfeksiyon odağı olmadığı saptandıktan sonra ampirik başlanan antibiyotik tedavileri sadece 1 hastada kesilmiş, geriye kalan 12 hastada kesilmemiştir. Bu %27'lik hasta grubunun getirdiği ek antibiyotik maliyeti 9.214,65 TL olarak göze çarpmaktadır. Bu hastalarda, ampirik başlanan antibiyotik tedavisi mikrobiyolojik ve radyolojik sonuçlarını takiben kesilmiş olsaydı toplam antibiyotik maliyeti 3.059,40 TL olacaktı. Fakat ölümle sonuçlanan hastaların %96'ya denk gelen kısmında antibiyotik tedavisinin uygun zamanda kesilmediği saptanmış, ek olarak 9.214,65 TL ek antibiyotik maliyeti getirmiştir. Ölümle sonuçlanan hastaların yalnızca %4'e denk gelen kısmında ampirik başlanan antibiyotik tedavisi uygun zamanda kesilmiş, 421,76 TL antibiyotik maliyeti oluşturmuştur. Fakat ampirik antibiyotik tedavisinin gerekliliği düşünülünce oluşan maliyet dikkate alınmamıştır.

Ölüm ile sonuçlanan hastaların antibiyotik maliyetleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Tablo 1.3).

Tablo 1.3. Ölüm ile sonuçlanan hastaların ampirik antibiyotik maliyetleri

Ampirik başlanan antibiyotik tedavisinin radyolojik ve mikrobiyolojik sonuçlarını takiben kesilmesi ile oluşan antibiyotik maliyeti	3.059,40 TL
Ampirik başlanan antibiyotik tedavisinin radyolojik ve mikrobiyolojik sonuçları çıktıktan sonra devam etmesi ile oluşan antibiyotik maliyeti	9.214,65 TL
Toplam antibiyotik maliyeti	12.274,05 TL

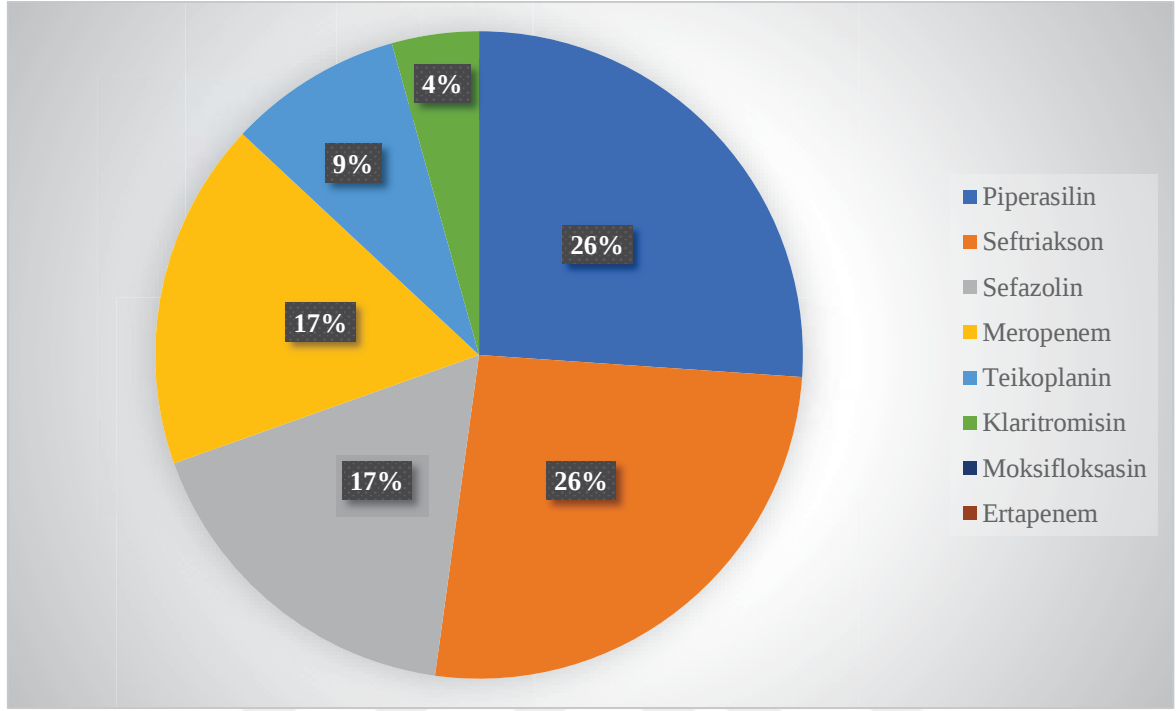
Ölüm ile sonuçlanan hastaların yaş ortalamaları 77,7 yıl olarak hesaplanmıştır. Yine aynı hastaların yoğun bakım ünitesinde kaldıkları gün sayısı ortalaması 6,8 gün olarak dikkat çekmiştir. Bu hastaların antibiyotik çeşit sayısı ortalaması ise 1,79 olarak hesaplanmıştır (Tablo 1.4).

Tablo 1.4. Ölümle sonuçlanan hastaların yaş, yoğun bakım yatışı ve antibiyotik çeşit sayısı ortalaması

Ölümle sonuçlanan hastaların yaş ortalamaları	77,7
Ölümle sonuçlanan hastaların yoğun bakım yatış günü ortalamaları	6,8
Ölümle sonuçlanan hastaların ampirik antibiyotik çeşit sayısı ortalaması	1,79

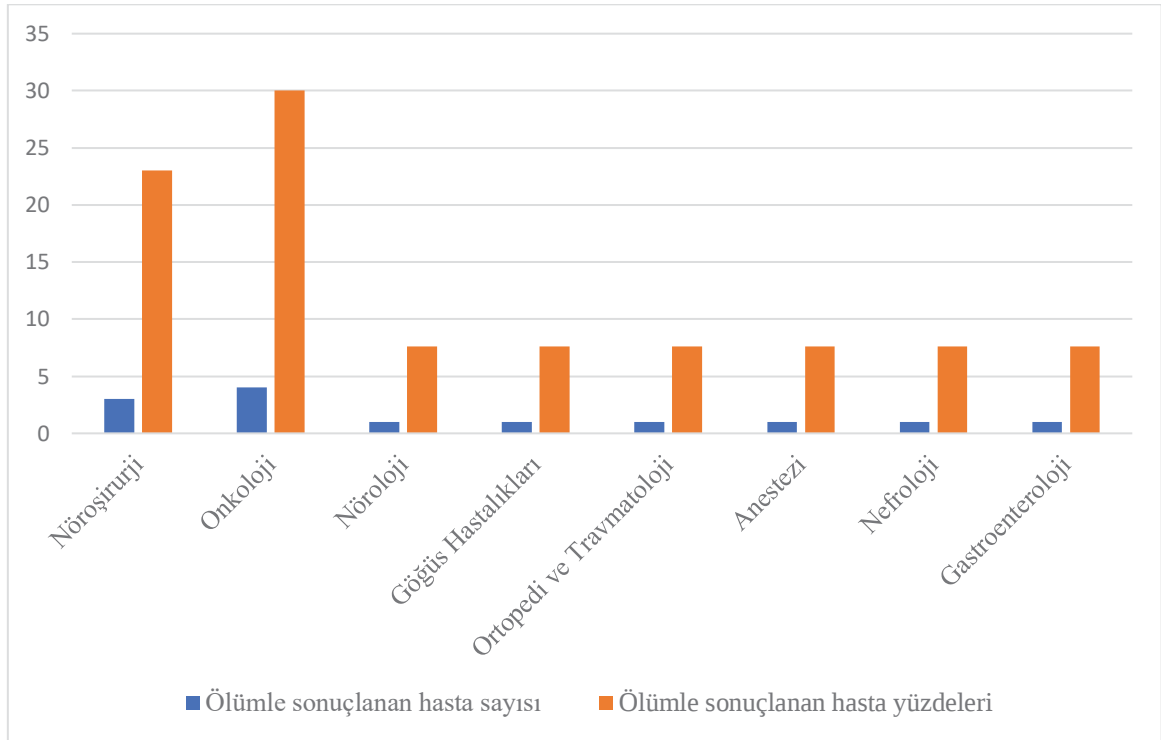
Yine bu hastalarda %26 piperasilin, %26 seftriakson, %17 sefazolin, %17 meropenem, %9 teikoplanin, %4 klaritromisin etken maddesine sahip antibiyotik verilmiştir. Verilen antibiyotik yüzdelerine bakacak olursak en yüksek oranı %26 kullanım ile piperasilin ve seftriakson etken maddesine sahip antibiyotikler oluşturmaktadır. Hastaların tamamı düşüldüğünde seftriakson kullanımı %48 ile en yüksek kullanım yüzdesine sahip antibiyotik olmasına rağmen, ölümle sonuçlanan hastalarda %26'lık kullanım yüzdesi ile piperasilin

etken maddeli antibiyotiklerle aynı oranı paylaşmaktadır. Antibiyotik etken maddelerinin ölümle sonuçlanan hastalara göre dağılımı aşağıdaki grafikte gösterilmiştir (Şekil 1.5).



Şekil 1.5. Antibiyotik etken maddelerinin ölümle sonuçlanan hastalara göre dağılımları

Ölümle sonuçlanan hastaların bölümlere göre dağılımına baktığımızda %30 ile en yüksek oranlı bölüm Onkoloji BD olarak dikkat çekmektedir. Ölümle sonuçlanan hastaların AD ve BD'ye göre dağılımı aşağıda gösterilmiştir (Şekil 1.6).



Şekil 1.6. Ölümle sonuçlanan hastaların AD/BD dağılım oranları

Ölümle sonuçlanan hastaların tanıları incelendiğinde, I46.9 ICD kodlu kardiyak arrest tanısının %22 oranıyla ilk sırada, I67.9 ICD kodlu serebrovasküler hastalık tanısının ise %16 ile ikinci sırada, J96.6 ICD kodlu solunum yetmezliği tanısının, I26.9 ICD kodlu pulmoner embolizm tanısının ve K72.9 ICD kodlu karaciğer yetmezliği tanısının %6 ile üçüncü sırayı paylaştığı görülmüştür. Diğer tanılar ise %3'lük oranla eşit şekilde dağılmıştır (Tablo 1.5).

Tablo 1.5. Ölümle sonuçlanan hastaların hasta tanı dağılım oranları

I46.9-Kardiyak arrest, tanımlanmamış	%22
I67.9-Serebrovasküler hastalık, tanımlanmamış	%16
J96.9-Solunum yetmezliği	%6
I26.9-Pulmoner embolizm, akut kor pulmonale olmaksızın	%6
K72.9-Karaciğer yetmezliği, tanımlanmamış	%6
G91.2-Normal-basınçlı hidrosefali	%3
C22.0-Hepatoselüler karsinom	%3
C34.9-Bronş veya akciğer malign neoplazmı, tanımlanmamış	%3
I50.9-Kalp yetmezliği, tanımlanmamış	%3
I62.0-Subdural hemoraji (akut) (travmatik olmayan)	%3
I48-Atrial fibrilasyon ve flutter	%3
I63.4-Serebral enfarktüs, serebral arterlerin embolizmine bağlı	%3
R06.0-Dispne	%3
I25.1-Aterosklerotik kalp hastalığı	%3
N40-Benign prostat hiperplazisi	%3
C67.9-Mesane malign neoplazmı, tanımlanmamış	%3
C61-Prostat malign neoplazmı	%3
T62.0-Mantar yemenin toksik etkisi	%3
N18.9-Kronik böbrek yetmezliği, tanımlanmamış	%3

Çalışmamızda ampirik antibiyotik tedavisi başlanıp, mikrobiyolojik ve radyolojik tetkiklerinde enfeksiyon odağı saptanmayan ve takiben taburcu edilen hastalar %73 orana sahiptir. Bu hastalar incelendiğinde toplam ampirik antibiyotik maliyeti 20.900,21 TL olarak hesaplanmıştır. Bu hastaların yalnızca %8’inde ampirik başlanan antibiyotik tedavisi, mikrobiyolojik ve radyolojik tetkiklerinin sonuçlanmasını takiben zamanında kesilmiştir. Bu hastalara başlanan ampirik antibiyotik tedavisi mikrobiyolojik ve radyolojik tetkikleri sonuçlanıp kesilseydi ampirik antibiyotik maliyetini 4.167,21 TL olacaktı ve fazla antibiyotik maliyeti oluşturmayacaktı. Fakat taburcu edilen hastaların %92’lik kısmına

yapılan tetkiklerde ve mikrobiyolojik incelemelerde enfeksiyon odağı görülmemesine rağmen ampirik başlanan antibiyotik tedavisi devam ettiği için ek maliyet olarak 16.733,62 TL karşımıza çıkmaktadır. Toplamda ise 20.900,21 TL antibiyotik maliyeti oluşmuştur (Tablo 1.6).

Tablo 1.6. Taburcu edilen hastaların ampirik antibiyotik maliyetleri

Taburcu olan hastalarda radyolojik ve mikrobiyolojik tetkikleri sonuçlanıncaya kadar uygulanan ampirik antibiyotik tedavisi maliyeti	4.167,21 TL
Taburcu olan hastalarda radyolojik ve mikrobiyolojik tetkiklerinde enfeksiyon odağı görülmemesine rağmen ampirik olarak başlanan antibiyotik tedavisinin maliyeti	16.733,62 TL
Taburcu olan hastalarda toplam ampirik antibiyotik maliyeti	20.900,21 TL

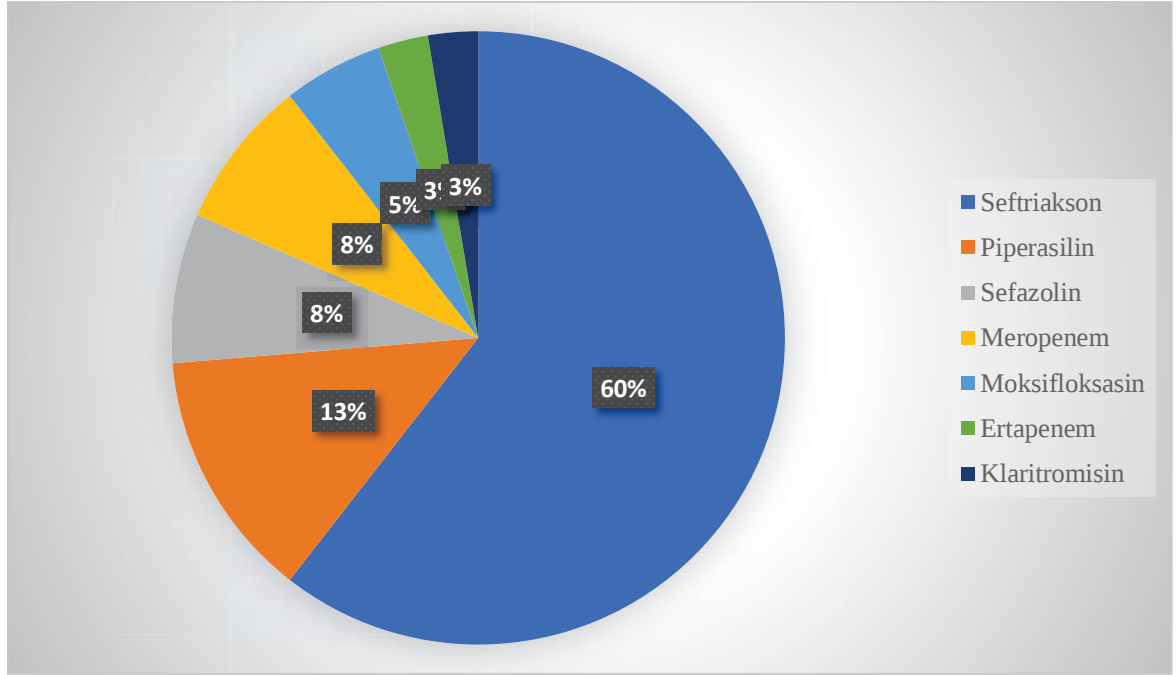
Taburcu olan hasta grubuna baktığımızda ise yaş ortalaması 72,4 olarak hesaplanmıştır. Bu hastaların yoğun bakımda kaldıkları gün ortalaması ise 3,7 gün olarak karşımıza çıkmaktadır. Antibiyotik çeşit sayısı ortalaması ise 1,05 olarak bulunmuştur (Tablo 1.7).

Tablo 1.7. Taburcu edilen hastaların yaş, yoğun bakım ünitesinde kaldıkları gün ve ampirik antibiyotik çeşit sayısı ortalaması

Taburcu edilen hastaların yaş ortalamaları	72,4
Taburcu edilen hastaların yoğun bakımda kaldıkları gün ortalaması	3,7
Taburcu edilen hastaların ampirik antibiyotik çeşit sayısı	1,05

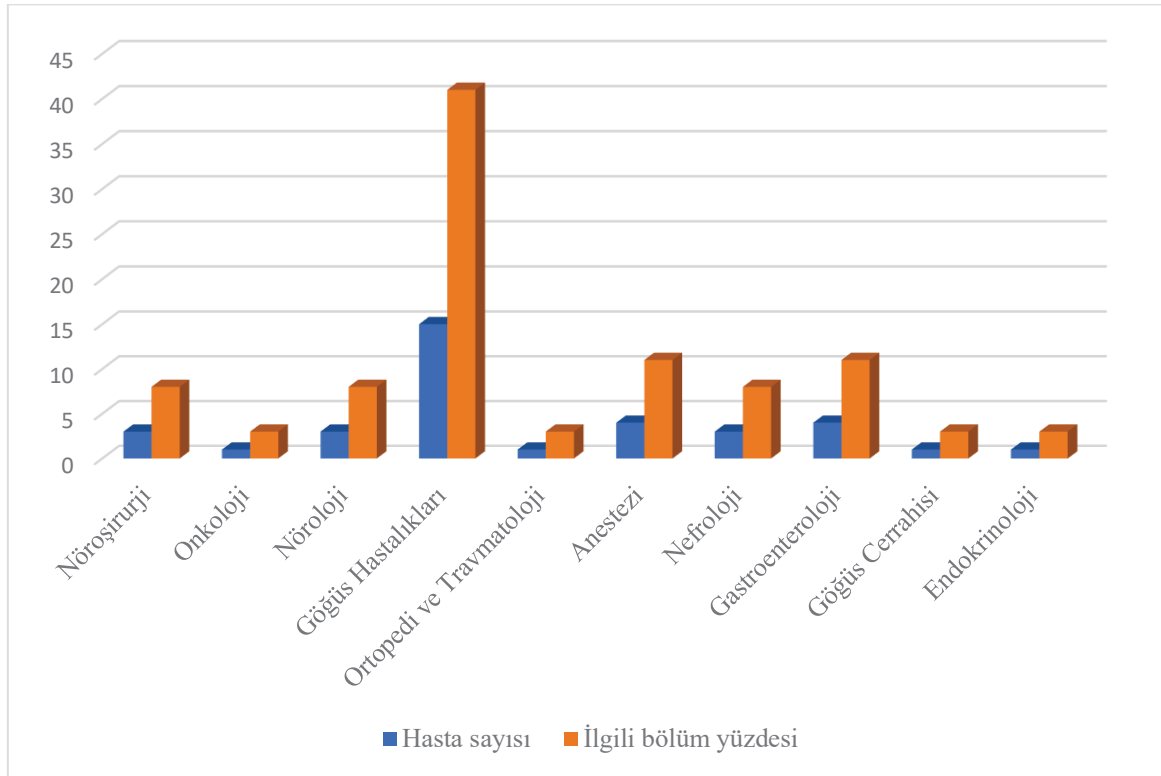
Bu hastaların %60'ına seftriakson, %13'üne piperasilin, %8'ine sefazolin, %8'ine meropenem, %5'ine moksifloksasin, %3'üne ertapenem ve %3'üne klaritromisin etken maddesine sahip antibiyotikler verilmiştir. %60 oranında seftriakson etken maddesine sahip

antibiyotiklerin verilmesi dikkat çekicidir. Taburcu olan hastalarda antibiyotik dağılımları aşağıdaki grafikte gösterilmiştir (Şekil 1.7).



Şekil 1.7. Taburcu edilen hastaların ampirik antibiyotik etken maddesi dağılımları

Yine taburcu edilen hastaların bölümlere göre dağılımına baktığımızda en çok taburculuğu %41 ile Göğüs Hastalıkları AD tarafından gerçekleştirildiği görülmüştür. Taburcu edilen hastaların AD/BD dağılımları aşağıdaki grafikte verilmiştir (Şekil 1.8).



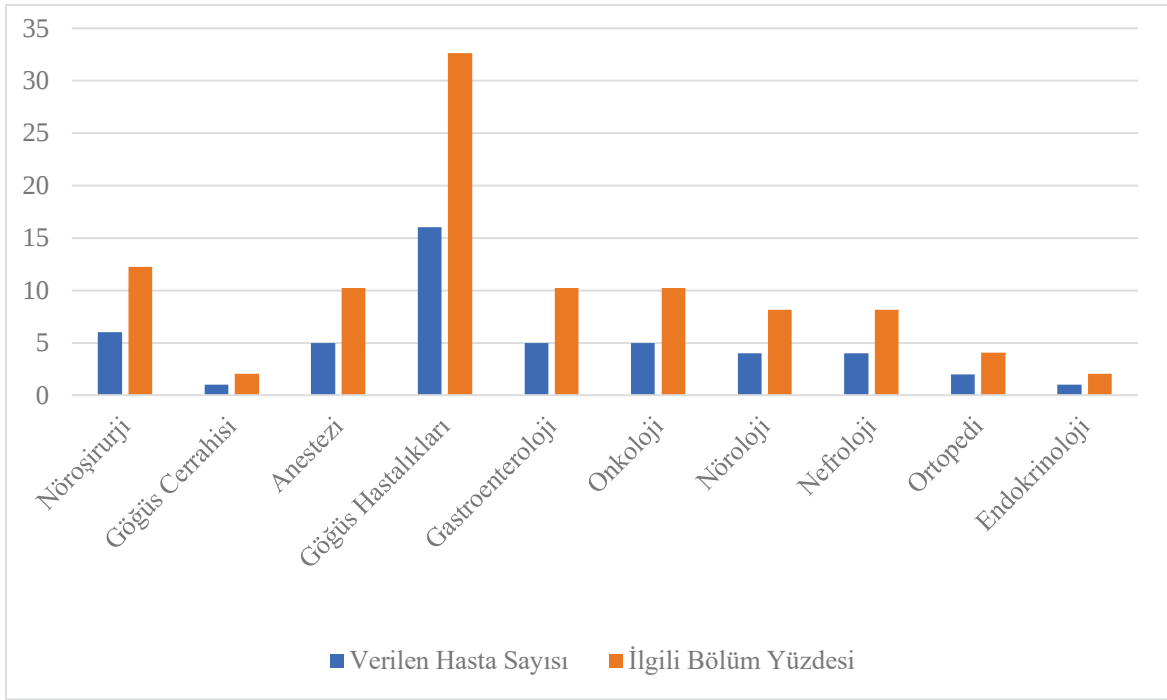
Şekil 1.8. Ampirik antibiyotik tedavisi başlanan, radyolojik ve mikrobiyolojik tetkiklerinde enfeksiyon odağı saptanmayan ve taburcu edilen hastaların AD/BD dağılımları

Taburcu edilen hastaların hasta tanı dağılımlarına baktığımızda J96.1 ICD kodlu kronik solunum yetmezliği tanılı hastalar %16 ile ilk sırada yer almaktadır. Bu hastaları %15 ile R06.0 ICD kodlu dispne tanılı hastalar ve yine aynı yüzdeye sahip I26.9 ICD kodlu pulmoner embolizm, akut kor pulmonale olmaksızın tanılı hastalar takip etmektedir. Taburcu edilen hastaların hasta tanı dağılımları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Tablo 1.8).

Tablo 1.8. Taburcu edilen hastaların hasta tanı dağılım oranları

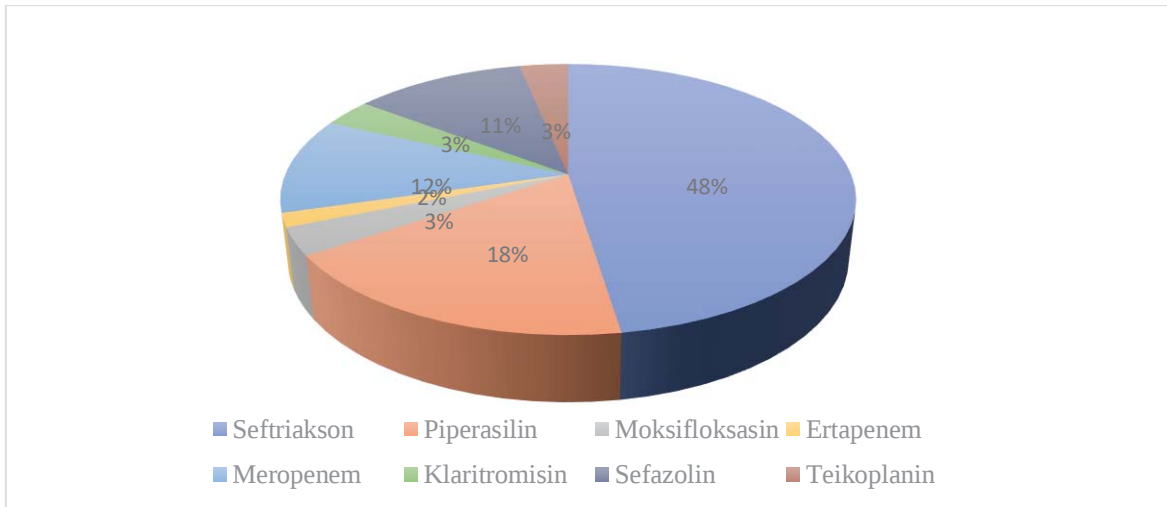
J96.1-Kronik solunum yetmezliği	%16
I26.9-Pulmoner embolizm, akut kor pulmonale olmaksızın	%15
R06.0-Dispne	%15
I67.9-Serebrovasküler hastalık, tanımlanmamış	%9
J44.9-Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, tanımlanmamış	%4
J96.9-Solunum yetmezliği, tanımlanmamış	%4
I50.0-Konjestif kalp yetmezliği	%3
I62.0-Subdural hemoraji (akut) (travmatik olmayan)	%3
K74.6-Karaciğerin diğer ve tanımlanmamış sirozu	%3
N18.9-Kronik böbrek yetmezliği, tanımlanmamış	%3
S06.5-Travmatik subdural kanama	%3
X49-Kimyasallar ve diğer ve tanımlanmamış zararlı maddelere maruz kalma ve kazayla zehirlenme	%3
C34.9-Bronş veya akciğer malign neoplazmı, tanımlanmamış	%1
C79.5-Kemik ve kemik iliği sekonder malign neoplazmı	%1
G40.9-Epilepsi, tanımlanmamış	%1
G45.9-Geçici serebral iskemik atak, tanımlanmamış	%1
I26.0-Pulmoner embolizm, akut kor pulmonale ile birlikte	%1
I61.2-Hemisferde intraserebral hemoraji, tanımlanmamış	%1
I63.4-Serebral enfarktüs, serebral arterlerin embolizmine bağlı	%1
J45.9-Astım, tanımlanmamış	%1
K72.9-Karaciğer yetmezliği, tanımlanmamış	%1
K74.2-Hepatik fibroz, hepatik skleroz ile	%1
K92.2-Gastrointestinal hemoraji, tanımlanmamış	%1
R04.2-Hemoptizi	%1

Çalışmamıza dahil edilen tüm hastalara baktığımızda mikrobiyolojik ve radyolojik sonuçlarında enfeksiyon odağı saptanmadığı halde antibiyotik tedavisi kesilmeyen hastaların %32,65 ile en büyük kısmını Göğüs Hastalıları AD adına yoğun bakım ünitesine yatışı yapılan hastalar oluşturmaktadır. Ampirik antibiyotik tedavisi başlanan hastaların AD/BD dağılımları aşağıda gösterilmiştir (Şekil 1.9).



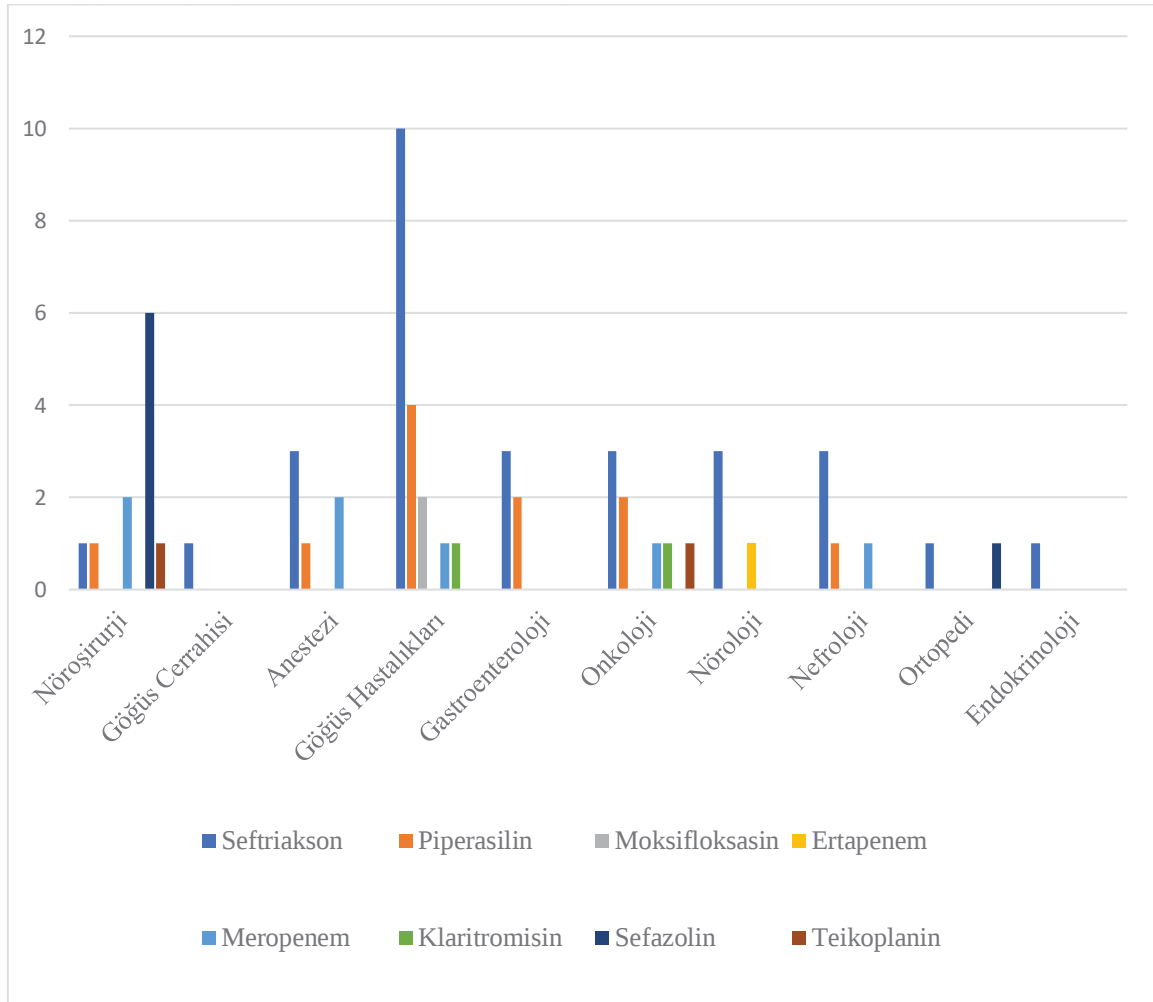
Şekil 1.9. Ampirik antibiyotik tedavisi başlanan, radyolojik ve mikrobiyolojik tetkiklerinde enfeksiyon odağı saptanmayan hastaların AD/BD dağılımları

Hastalara verilen antibiyotiklerden en fazla kullanılan antibiyotiği %48 ile Seftriakson etken maddesine sahip antibiyotikler oluşturmuştur. Bu antibiyotik %18 ile Piperasilin etken maddesine sahip antibiyotikler izlemektedir. En az kullanılan antibiyotik ise %2 ile Ertapenem etken maddesine sahip antibiyotik olmuştur. Antibiyotik etken maddelerinin hasta sayısına göre dağılımları aşağıdaki grafikte gösterilmiştir (Şekil 1.10).



Şekil 1.10. Antibiyotik etken maddelerinin hasta sayısına göre dağılımı

En çok kullanılan antibiyotik seftriakson etken maddesine sahip olan antibiyotik olup, yine bu antibiyotiği en çok kullanarak 10 hastaya uygulayan Göğüs Hastalıkları AD adına yatışı yapılan hastalar oluşturmaktadır. Bölüm bazlı bakıldığında en çok kullanılan 2. antibiyotik ise Sefazolin etken maddesidir. Sefazolin grubunu 6 hastasına uygulayan bölümün Nöroşirurji olduğu görülmüştür. Antibiyotikler arasında her bölüm tarafından kullanılan tek antibiyotik yine seftriakson etken maddesine sahip antibiyotikler olmuştur. Ertapenem etken maddesine sahip olan antibiyotikler ise en az kullanılan antibiyotik grubu olup sadece Nöroloji AD hastasına uygulanmıştır. Antibiyotik etken maddelerinin AD/BD adına yatışı yapılan hasta sayısına göre dağılımı aşağıdaki gibidir (Şekil 1.11).



Şekil 1.11. Antibiyotik etken maddelerinin AD/BD adına yatışı yapılan hasta sayısına göre dağılımı

Tüm hastaların hasta tanı dağılımlarına baktığımızda I26.9 ICD kodlu pulmoner embolizm, akut kor pulmonale olmaksızın tanılı hastalar %12 ile ilk sırada yer almaktadır. İkinci, üçüncü ve dördüncü sırayı ise %11 ile sırasıyla I67.9 serebrovasküler hastalık, J96.1 kronik solunum yetmezliği ve R06.0 dispne tanıları izlemektedir. Çalışmamıza dahil edilen hastaların hasta tanı dağılım oranları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Tablo 1.9).

Tablo 1.9. Ampirik antibiyotik tedavisi başlanıp, mikrobiyolojik ve radyolojik tetkiklerinde enfeksiyon odağı saptanmayan hastaların hasta tanı dağılım oranları

I26.9-Pulmoner embolizm, akut kor pulmonale olmaksızın	%12
I67.9-Serebrovasküler hastalık, tanımlanmamış	%11
J96.1-Kronik solunum yetmezliği	%11
R06.0-Dispne	%11
I46.9-Kardiyak arrest, tanımlanmamış	%7
J96.9-Solunum yetmezliği, tanımlanmamış	%5
I62.0-Subdural hemoraji (akut) (travmatik olmayan)	%3
J44.9-Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, tanımlanmamış	%3
K72.9-Karaciğer yetmezliği, tanımlanmamış	%3
N18.9-Kronik böbrek yetmezliği, tanımlanmamış	%3
C34.9-Bronş veya akciğer malign neoplazmı, tanımlanmamış	%2
I50.0-Konjestif kalp yetmezliği	%2
I63.4-Serebral enfarktüs, serebral arterlerin embolizmine bağlı	%2
K74.6-Karaciğerin diğer ve tanımlanmamış sirozu	%2
S06.5-Travmatik subdural kanama	%2
X49-Kimyasallar ve diğer ve tanımlanmamış zararlı maddelere maruz kalma ve kazayla zehirlenme	%2
C22.0-Hepatoselüler karsinom	%1
C61-Prostat malign neoplazmı	%1
C67.9-Mesane malign neoplazmı, tanımlanmamış	%1
C79.5-Kemik ve kemik iliği sekonder malign neoplazmı	%1
G40.9-Epilepsi, tanımlanmamış	%1
G45.9-Geçici serebral iskemik atak, tanımlanmamış	%1
G91.2-Normal-basınçlı hidrosefali	%1
I25.1-Aterosklerotik kalp hastalığı	%1
I26.0-Pulmoner embolizm, akut kor pulmonale ile birlikte	%1
I48-Atrial fibrilasyon ve flutter	%1
I50.9-Kalp yetmezliği, tanımlanmamış	%1
I61.2-Hemisferde intraserebral hemoraji, tanımlanmamış	%1
J45.9-Astım, tanımlanmamış	%1
K74.2-Hepatik fibroz, hepatik skleroz ile	%1
K92.2-Gastrointestinal hemoraji, tanımlanmamış,	%1
N40-Benign prostat hiperplazisi	%1
R04.2-Hemoptizi	%1
T62.0-Mantar yemenin toksik etkisi	%1

Hastalara başlanan ampirik antibiyotik tedavisinde antibiyotik fiyatlarının güncel olmasını sağlamak ve hesaplamalarda karışıklık yaratmaması için antibiyotik fiyatları en son tarihli hastaların hizmet giriş fiyat bilgilerinden elde edilmiştir. Buna göre en pahalı antibiyotik Ertapenem etken maddesine sahip olan antibiyotik olmuştur. Adet fiyatı 97,48 TL'dir. En ucuz antibiyotik ise 22,04 TL ile Sefazolin etken maddesine sahip olan antibiyotik olmuştur. Güncel piyasa fiyatlarında bu antibiyotiklerin perakende satış fiyatları ve maliyet birim fiyatları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Tablo 1.10). Çalışmamızda antibiyotik hesaplamaları, antibiyotik maliyet fiyatlarına göre hesaplanmıştır. Perakende satış fiyatları dikkate alınmamıştır.

Tablo 1.10. Antibiyotik etken maddelerinin güncel birim fiyatları

Antibiyotik etken maddeleri	Maliyet birim fiyatları	2023 yılı güncel perakende satış fiyatları
Seftriakson	39,21 TL	66,62
Piperasilin	66,23 TL	130,07
Moksifloksasin	68,74 TL	254,94
Ertapenem	97,48 TL	327,49
Meropenem	63,13 TL	158,20
Klaritromisin	65,25 TL	187,47
Sefazolin	22,04 TL	33,55
Teikoplanin	69,93 TL	238,44

Etken maddelere göre zamanında kesilen, kesilmeyen ve toplam maliyet ortalamaları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Tablo 1.11).

Tablo 1.11. Ampirik antibiyotiklerin, zamanında kesilen, kesilmeyen ve toplam maliyet ortalaması

	Zamanında kesilmeyen antibiyotik maliyet ortalaması	Zamanında kesilen antibiyotik maliyet ortalaması	Toplam AB maliyet ortalaması
	Ort.±S.S.	Ort.±S.S.	Ort.±S.S.
Seftriakson	379,28±279,36	110,91±93,11	490,17±310,72
Piperasilin	1020,3±715,48	338,01±339,99	1355,63±898,78
Moksifloksasin	378,07±340,25	68,74±97,21	446,81±243,03
Ertapenem	584,88±0	97,48±0	682,36±0
Meropenem	842,71±565,85	331,7±423,99	1174,42±910,48
Klaritromisin	1257,17±103,17	234,95±147,74	1492,12±250,91
Sefazolin	388,13±525,24	206,39±470,33	594,52±989,86
Teikoplanin	1362,4±264,72	770,68±703,94	2133,08±968,67

Kullanılan antibiyotiklerden seftriakson etken maddesine sahip antibiyotik en çok kullanılan antibiyotiktir. Bu antibiyotiğin, tüm antibiyotiklere göre dağılımına bakıldığında erkeklerde %54,54, kadınlarda ise %62,96 kullanıma sahiptir. Teikoplanin etken maddesine sahip antibiyotik kadınlarda, Ertapenem etken maddesine sahip antibiyotik ise erkeklerde hiç kullanılmamıştır. Sefazolin etken maddeli antibiyotik verilen hastalar 84,43 ile en yüksek yaş ortalamasına sahiptir. En düşük yaş ortalamasına sahip hastalarda ise Moksifloksasin etken maddesine sahip antibiyotik kullanılmıştır. Antibiyotik etken maddelerinin adet ve yüzde oranlarının, cinsiyet ve yaş ortalaması dağılımları aşağıdaki gibidir (Tablo 1.12).

Tablo 1.12. Antibiyotik etken maddelerinin cinsiyet ve yaş ortalaması dağılımları

	Erkek	Kadın	Yaş
	Adet-Yüzde	Adet-Yüzde	Ort.±S.S.
Seftriakson	12-54,54	17-62,96	73,66±16,51
Piperasilin	5-22,72	6-22,22	70,55±18,12
Moksifloksasin	1-4,54	1-3,70	65,5±37,48
Ertapenem	0-0,00	1-3,70	80±0
Meropenem	4-18,18	3-11,11	82±11,97
Klaritromisin	1-4,54	1-3,70	73,5±9,19
Sefazolin	4-18,18	3-11,11	84,43±5,56
Teikoplanin	2-9,09	0-0,00	76,5±17,68

Hastaların yoğun bakımda ortalama 4,53 gün kaldıkları görülmüştür. Yaş ortalamaları 73,86 olarak karşımıza çıkmaktadır. Mikrobiyolojik sonuçları çıktıktan sonra antibiyotik tedavisi devam edilen hastaların ortalama gün sayısı 4,59 gün olarak hesaplanmıştır. Hastalar ortalama 4,59 gün gereksiz antibiyotik tedavisinin aldığı düşünülmüştür. Çalışmamıza dahil edilen hastaların yaş, yoğun bakımda kaldığı gün, antibiyotik tedavisi aldığı gün, antibiyotik çeşidi ve maliyet ortalamaları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir (Tablo 1.13).

Tablo 1.13. Çalışmamıza dahil edilen tüm hastaların, yaş, tedavi günü, ampirik antibiyotik çeşit sayısı ve maliyet ortalamaları

	Ortalama±St. Sapma
Yaş	73,86±17,07
Yoğun Bakımda Yatış Gün	4,53±4,19
Sonuçlar Öncesi Ampirik Antibiyotik Aldığı Gün	1,1±0,74
Sonuçlar Sonrası Ampirik Antibiyotik Aldığı Gün	4,59±3,14
Antibiyotik Çeşit Sayısı	1,29±0,61

Hastalara verilen ampirik antibiyotiklerden uygun zamanda kesilmiş olan hastaların maliyeti ortalama 213,93 TL olarak hesaplanmıştır. Radyolojik ve mikrobiyolojik sonuçlarında enfeksiyon odağı saptanmadığı halde ampirik başlanan antibiyotik tedavisinin devam ettiği hastalar ortalama maliyet hesaplamasında 2 gruba ayrılmıştır. Bu hastalarda radyolojik ve mikrobiyolojik sonuçlar çıkana kadar geçen zamanda ortalama 141,48 TL antibiyotik maliyeti oluşmuştur. Sonuçlar çıktıktan sonra da tedaviye devam edilmiş ve ortalama 576,63 TL antibiyotik maliyeti ortaya çıkmıştır. Bu hastalarda toplamda ise 717,54 TL ortalama maliyet hesaplanmıştır (Tablo 1.14).

Tablo 1.14. Ampirik antibiyotik tedavisi mikrobiyolojik ve radyolojik tetkiklerini takiben kesilen, kesilmeyen ve toplam maliyet ortalamaları

	Sonuçlar sonrası antibiyotik kullanımı yok	Sonuçlar sonrası antibiyotik kullanımı var
Tedavisi mikrobiyolojik ve radyolojik sonuçlarında enfeksiyon odağı olmadığı halde kesilmeyen hastaların antibiyotik maliyeti (TL)		576,63±494,27
Tedavisi mikrobiyolojik ve radyolojik sonuçlarda enfeksiyon odağı saptanmadığı durumu takiben kesilen hastaların antibiyotik Maliyeti (TL)	213,93±147,25	141,58±202,63
Toplam ampirik antibiyotik maliyeti (TL)	213,93±147,25	717,54±642,76

6. TARTIŞMA

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de sağlığa ayrılmış olan kaynaklar artmaktadır. İleri teknolojinin kullanımı, deneyimli ve tecrübeli personel ihtiyacı ve kritik hasta bakımı nedeniyle yoğun bakım üniteleri yüksek maliyetli birimlerdir. Sağlık sektörünün, sağlık sonuçlarında anlamlı bir gelişme oluşabilmesi için elinde bulunan kısıtlı kaynaklardan en iyi şekilde yararlanması gerekmektedir. Bunun için de maliyet analizi oldukça önemli bir yer teşkil etmektedir (Kara ve ark., 2015).

YBÜ’de tüketilen kaynakların miktarı ve kalitesi hakkında güvenilir ekonomik bilgiye duyulan ihtiyaç hem ulusal hem de uluslararası gerçeklikler için önemli bir konudur (Jegers, Edbrooke, Hibbert, Chalfin ve Burchardi, 2002).

Ülkemizde yoğun bakım hizmetleri için ayrılan sağlık harcamaları tutarı net olarak bilinmemektedir. Ancak Amerika Birleşik Devletleri’ndeki tüm hastanelerin yatak sayısının %10’u kadarı yoğun bakım yatağı olduğu bilinmektedir. Bu orana rağmen yoğun bakım maliyetleri hastane giderlerinin %20’si kadardır (Pines, Fager ve Milzman, 2002).

Ülkemizde yoğun bakımlardaki hizmetlerin karşılığı paket ödeme şeklinde yapılmaktadır. Güngör ve ark. (2012) tarafından yapılan bir çalışmaya göre ülkemizde SGK’nın yaptığı paket ödemelerin çoğu zaman yoğun bakımlarda verilen hizmetlerin maliyetini karşılamadığı gösterilmiştir. Ayrıca yapılan çalışmalarda yoğun bakımlardaki maliyeti artıran en önemli etkenlerden birinin ilaç ücretleri olduğu gösterilmiştir (Weber ve ark., 2003).

Antibiyotikler, Dünya’da en sık kullanılan ilaçlardır. Türkiye’de de çok kullanılan ilaçlar arasındadır. Ayrıca akılcı olmayan kullanımların fazla olduğu ilaçlardır. AOAK’nın artması, hastalarda antibiyotiklere karşı oluşan direnç gelişimine sebebiyet verir. Buna bağlı olarak, önüne geçilemeyen enfeksiyonlar oluşur ve morbiditenin, mortalitenin ve yatış sürelerinin uzamasına neden olur. Bu gibi durumlar, antibiyotiklerin daha fazla kullanılmasına ve dolaylı olarak da antibiyotik maliyetlerinin artması gibi sorunları da beraberinde getirir. Gerektiğinde doğru antibiyotik seçimi yapıp, uygun dozda ve uygun sürede verilerek hem yan etkinin en az seviyeye indirilmesi, hem de direnç gelişiminin önlenmesi sağlanabilir. Bu durumlar sağlandığında antibiyotik tüketiminde ve maliyetinde ciddi azalmalar mümkün olmaktadır (Kandemir Türe, 2021). Antibiyotiklerin aşırı ve uygun olmayan durumlarda kullanımı maliyet artışını beraberinde gelmektedir (Davey ve ark.

1992). Bazı çalışmalarda YBÜ'de antibiyotik maliyeti tüm maliyetin yarısı olarak belirtilmiştir (Yalcin ve ark., 1997).

Bizim çalışmamızda da bir üniversite hastanesi yoğun bakım ünitesindeki bir yıllık süre zarfında uygunsuz antibiyotik kullanımına bağlı oluşan maliyetin hesaplanması ve hekimlerin bu maliyet konusunda farkındalıklarının artırılması amaçlanmıştır.

Literatür incelendiğinde hastane ve poliklinik hizmetleri ile ilgili çok sayıda maliyet çalışması olduğu halde yoğun bakım hizmetleri ile ilgili yeterli sayıda maliyet çalışması olmadığı tespit edilmiştir. Bunun bir nedeni, maliyet etkinliğini değerlendirmek için uygulanan işlemlerin öncelikle faydası olması gerektiği olabilir. Ancak yoğun bakımda sunulan hizmetlerde ve tedavi protokollerinde her zaman hasta için fayda sağlanamayabilir ve bunun sonucunda da işlemler maliyet analizine zarar olarak yansiyabilir. İkinci olarak, yoğun bakım hastalarına birçok farklı müdahale gereksinimi olabilir ve çeşitli teşhislere sahiptir; bu heterojenlik, tek maddelere odaklanan maliyet analizlerinin yapılmasını zorlaştırmaktadır.

Çalışmamız bir yıllık süre içinde dahili ve cerrahi yoğun bakımlarda yatan hastaları içermektedir. Bu durum daha önceki çalışmalarda olduğu gibi bizim çalışmamızda da belli kısıtlılıklara neden oldu. Öncelikli olarak covid PCR testi pozitif olan hastalar çalışma dışı bırakıldığı hasta sayısında azalmaya neden oldu. Ayrıca maliyet analizi için daha homojen bir grup oluşturulması gerekliliğinden septik şok ve klinik olarak ağır olan hastalar da çalışma dışı bırakıldı ve bunun sonucu örneklem sayısında azalma gerçekleşti. Çalışmamızın bir diğer limitasyonu ise tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yoğun bakım hastaları özelinde standardize edilmiş tedavi seçenekleri ve yöntemlerinin bulunmamasıdır. Yani hastanın tedavi protokolü klinisyenin bilgi ve deneyimi dahilinde değişkenlik gösterebilir.

Elde edilen verilere göre %91,4 oranında uygun olmayan ampirik antibiyotik kullanımı olduğu gösterilmiştir. Bunun bir yıldaki hastane maliyeti ise 25.948,27 TL olarak hesaplanmıştır. Bu örneklem daha geniş hasta popülasyonu üzerinde uygulandığında sağlık alanındaki mali kaybın daha fazla olduğu düşünülmektedir.

Literatürden farklı olarak çalışmamıza dahil olan 49 hastanın dağılımına bakıldığında tek bir klinik bölüm tarafından tedavi edilen değil, farklı 10 klinik bölüme ait olan hastalar

görülmektedir. Bu sonuç farklı klinisyenlerin ampirik antibiyotik tedaviye olan uyumu ve yaklaşımını da ortaya koymaktadır. Sonuçlar klinik bölüm bazlı incelendiğinde ilk sırada göğüs hastalıkları bölümünce yatırılan ve takip edilen hasta grubunda ampirik tedavi protokolüne uyumun daha kötü olduğunu tespit ettik. Bunun sebebini araştırdığımızda yoğun bakıma yatışı olan, göğüs hastalıklarının takip ettiği hasta grubunun yatış anında ciddi solunum yetmezliği olduğu ve buna bağlı kliniklerinin kötü olması nedeniyle geniş spektrumlu antibiyotik kullanımının gerekliliğidir. Hasta takibi sırasında antibiyotikten fayda gördüğü için antibiyotik kesilme zamanında ise ampirik tedavi kullanımı protokollerine uyum azalmaktadır. Aynı şekilde ampirik tedavi uyumsuzluğunun olduğu bir diğer bölüm ise nöroşirurji olduğunu tespit ettik. Bu bölümde ise kafa yaralanmalarından sonra oluşabilecek menenjit riskinden korkulduğu için ampirik tedavi protokollerinin dışına çıkıldığını düşünmekteyiz. Sadece bu iki bölümün bir yıl içindeki ampirik tedavi protokollerine uyumsuzluğu ile yıllık yaklaşık olarak 17.746,76 TL ek maliyet ortaya çıktığını tespit ettik. Çalışmamızda ampirik tedavi ile mortalite arasındaki ilişki incelendiğinde ise ampirik tedavi başlanan hastaların %73'ünde sağ kalımı olduğu tespit edilmiştir. Literatürle uyumlu olarak Corcione ve ark. (2022) 435 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada da çoklu antibiyotik içeren ampirik tedavi sonrası 28 günlük süre içinde %70'in üzerinde sağ kalım elde ettiklerini bildirmişlerdir. Ayrıca yazarlar uygun ampirik tedavinin sağ kalım üzerinde önemli etkisi olduğunu vurgulamışlardır.

Ölüm oranlarını klinik bölümlere göre dağılımını değerlendirdiğimizde ise en yüksek oranda (%30) Onkoloji BD ve Nöroşirurji (%25) AD olduğu tespit edildi. Bu yüksek ölüm oranının ampirik antibiyotik tedavisi ile ilişkili olmadığı, her iki bölüm hastalarının tümöral doku varlığı mortalite sebebi olarak düşünüldü. Ayrıca elde ettiğimiz verilerden son 1 yıl içinde yoğun bakımdaki ölüm sebeplerine bakıldığında ise en sık nedenin kardiyak (%22) sebepler olduğunu tespit ettik. Bu sonucu literatür ile karşılaştırdığımızda 2022 yılında Wagenberg ve ark. (2020) yaptığı çalışmada %53 oranında sepsis sonucu gelişen çoklu organ yetmezliğine bağlı ölüm olduğunu göstermişler. Bizim çalışmamızdaki ölüm sebebindeki farklılığı ise hasta kayıt sistemine veri girişi sırasında yapılar hatalardan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda seftriakson etken maddeli antibiyotiğin kliniğimizde ampirik tedavide ilk seçenek ve en sık tercih edilen ilaç olduğunu tespit ettik. Seftriaksonun kullanıldığı hasta grubu incelendiğinde ise en sık göğüs hastalıkları bölümü adına yatış yapılan hastalarda

tercih edildiğini tespit ettik. Çünkü bu gruptaki hastaların tanı kodları incelendiğinde yoğun bakım ünitesine yatış anındaki tanıları solunum yetmezliği olduğu görüldü ve ilk planda pnömoni ön tanısına bağlı solunum yetmezliği olduğu düşünülüp ampirik tedavide ilk seçenek olarak tercih edilmiştir. Kubat ve ark. (2021) tarafından yapılan bir çalışmada da yoğun bakım ünitesine solunum yetmezliği ile kabul edilen hasta grubunda en sık tercih edilen ve en etkin antibiyotik tedavisinin seftriakson ve kombineleri olduğunu göstermişlerdir. Aynı çalışmada solunum yetmezliği olan hastaların tanı ve tedavisinde hızlı olunması ve uygun ampirik tedavi başlanmasının önemine vurgu yapılmıştır. 100 hastanın incelendiği çalışmada mortalite oranı %25 olarak tespit edilmiş ve bu oran bizim çalışmamızda bu oranla uyumludur. Ampirik antibiyotik tedavisi başlanıp, mikrobiyolojik ve radyolojik tetkiklerinde enfeksiyon odağı saptanmayan hastaların hasta tanı dağılım oranlarına bakıldığında en sık tanının pulmoner emboli olduğu görülmüştür. Bu tanı daha önceki verilerimizle uyumlu olarak solunum yetmezliği ile acil servise başvurup yoğun bakım yatışı yapılan hasta grubunda enfeksiyöz nedenler haricindeki en sık solunum yetmezliği yapan patolojidir.

Kaynakların giderek daha da kısıtlandığı bir ortamda ve yaşlanan/yaşlı bir nüfus karşısında, klinisyenler ve hastane yöneticileri kaynak tahsisi konusunda daha bilinçli kararlar almak için ekonomik analizlerin sonuçlarına ihtiyaç duyacaktır. Çünkü artan maliyetler eninde sonunda dış kuruluşları bu tür çalışmalarını yapmaya ve tartışmayı şekillendirmeye itebilir. Yoğun bakım maliyetine ilişkin tutumların zamanında araştırılması yararlı olabilir. Ampirik tedaviye uyumdaki düşüklüğün nedenleri arasında ise klinisyenin deneyiminin ve ilaç alışkanlıklarının ön planda olduğunu düşünmekteyiz.

7. SONUÇ

Bu çalışmada akılcı antibiyotik kullanımına dikkat çekilmiş, gereksiz antibiyotik kullanımının maliyeti ortaya konmuş ve çalışmanın genele uygulandığı zaman nasıl bir maliyet yükü getireceğinin öneminden bahsedilmiştir. Gereksiz antibiyotik kullanımının antibiyotik direncini arttırdığı unutulmamalıdır. Bizim çalışmamızda fazla antibiyotik kullanımının maliyeti üzerinde durulmuş ve Başkent Üniversitesi Hastanesi Yoğun Bakım Ünitelerine 1 yıllık süreçte getirdiği maliyet yükü belirlenmiştir. Sonuçların hekimlerle paylaşılması ve akılcı antibiyotik kullanımının öneminin vurgulanması planlanmıştır.



KAYNAKLAR

- Aboagye, A. Q. Q., Degboe, A. N. K. ve Obuobi, A. A. D. (2010). Estimating the cost of healthcare delivery in three hospitals in Southern Ghana. *Ghana medical journal*, 44(3), 83-92. doi: 10.4314/gmj.v44i3.68890
- Acar, A. ve Yeğenoğlu, S. (2006). Sağlık Ekonomisi Perspektifinden Farmakoekonomi. *Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi*, 26(1), 39-55. doi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/hujpharm/issue/49852/639199>
- Ada, A. (2022). *Bir üniversite hastanesine başvuran hastaların akılcı antibiyotik kullanımı konusunda bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Ağırbaş, İ. (1993). *Hastanelerde Maliyet Performans Analizi ve TCDD Ankara Hastanesi'nde Bir Uygulama* (Yayınlanmamış yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Ağırbaş, İ. (2014). *Sağlık kurumlarında finansal yönetim ve maliyet analizi*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Akalın, H. (2011). Antimikrobiyal direnç ve önleme politikaları. *Ankem Derg.* 25(3), 190-195. doi: 10.5222/ankem.2011.190
- Akar, Ç. (1992). *Hastane İşletmelerinde Yönetim Muhasebesi* (Yayınlanmamış doktora tezi), Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Akdemir, N. (2006). Rehabilitasyon ve hemşirelik. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 13(1), 82-91.
- Akdemir, N. (Ed.). (2021). *İç hastalıkları ve hemşirelik bakımı* (7.Baskı). Ankara: Akademisyen Kitabevi.

- Akdağ, R. ve Bakan, S. (2010). Sağlıkta Dönüşüm Programı. *Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı.*
- Akıcı, A., Oktay, Ş. ve Kayaalp, S. O. (2012). Reçete yazma kuralları ve akılcı ilaç kullanımı. S.O. Kayaalp (Ed.). *Akılcı Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji* (13. baskı) içinde (s. 140-154). Ankara: Pelikan Yayıncılık.
- Akıcı, A., Uğurlu, M. Ü., Gönüllü, N., Oktay, Ş. ve Kalaça, S. (2002). Pratisyen hekimlerin akılcı ilaç kullanımı konusunda bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi. *Sted*, 11(7), 253-257.
- Alp, E. ve Damani, N. (2015). Healthcare-associated infections in intensive care units: epidemiology and infection control in low-to-middle income countries. *Journal of infection in developing countries*, 9(10), 1040-1045. doi: 10.3855/jidc.6832
- Alpugan, O. (1981). Hastane Yönetimi ve Ekonomik İlkeler, Ege Üniversitesi. *İşletme Fakültesi Dergisi*, 197-203.
- Alpugan, O. (1984). Sağlık Hizmetlerinin Ekonomik Açıdan İncelenmesi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 40, 1-4.
- An, Y. (2009). Yoğun bakım ünitesinde antibiyotik kullanımı ve direnç sorununa genel bakış. *Ankem Derg*, 23(2), 136-42.
- Andersen, B. M. (1998). Economic consequences of hospital infections in a 1,000-bed university hospital in Norway. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 19(10), 805-807.
- Arda, B., Sipahi, O. R., Yamazhan, T., Tasbakan, M., Pullukcu, H., Tunger, A., ...Ulusoy, S. (2007). Short-term effect of antibiotic control policy on the usage patterns and cost of antimicrobials, mortality, nosocomial infection rates and antibacterial resistance. *Journal of Infection*, 55(1), 41-48. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2007.02.014>

- Arriaga, P., Laynez, J., Menendez, M., Cañada, J. ve Garcia-Blanco, F. (1990). Thermodynamic analysis of the interaction of the antibiotic teicoplanin and its aglycone with cell-wall peptides. *Biochemical Journal*, 265(1), 69-77.
- Arslanköyü, A. E., Kuyucu, S., Balcı, S. ve Usta, Y. (2011). Anaphylaxis after the first dose of ceftriaxone injection. *Turkish Archives of Pediatrics*, 46(1), 79-80.
- Ayo, N. (2012). Understanding health promotion in a neoliberal climate and the making of health conscious citizens. *Critical public health*, 22(1), 99-105. doi: <https://doi.org/10.1080/09581596.2010.520692>
- Azap, A., Topcuoglu, P., Yesilkaya, A., Arat, M., Memikoglu, O. ve Akan, Ö. (2005). The effect of a nationwide antibiotic restriction policy on antibiotic usage in a stem cell transplantation unit. *Turk J Haematol*, 22(2), 87-90.
- Bakır, M. (2001). Antibiyotik kullanımının temel ilkeleri. *Klimik Derg*, 14(3), 95-101.
- Başkanlığı, S. G. K. (2013). Hemşire ve Diğer Sağlık Çalışanları İçin Akılcı İlaç Kullanımı. *SGK Yayın*, (104).
- Bergmans, D. C., Bonten, M. J., Gaillard, C. A., Van Tiel, F. H., Van Der Geest, S., De Leeuw, P. W., ...Stobberingh, E. E. (1997). Indications for antibiotic use in ICU patients: a one-year prospective surveillance. *The Journal of antimicrobial chemotherapy*, 39(4), 527-535.
- Bernareggi, A., Danese, A., Cometti, A., Buniva, G. ve Rowland, M. (1990). Pharmacokinetics of individual components of teicoplanin in man. *Journal of pharmacokinetics and biopharmaceutics*, 18(6), 525-543.
- Barutçu, A., Tengilimoğlu, D. ve Naldöken, Ü. (2017). Vatandaşların akılcı ilaç kullanımı, bilgi ve tutum değerlendirmesi: Ankara ili metropol ilçeler örneği. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(3), 1062-1078. doi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/gaziuiibfd/issue/36599/416598>

- Beyhun, N. E. ve Çilingiroğlu, N. (2004). Hastalık maliyeti ve astım. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi*, 52(4), 386-392.
- Blot, S., Vandewoude, K., Blot, K. ve Colardyn, F. (2000). Prevalence and risk factors for colonisation with gram-negative bacteria in an intensive care unit. *Acta Clinica Belgica*, 55(5), 249-256.
- Bozdemir, E. ve Taşlı, M. (2018). Hastalık maliyet analizinin bibliyometrik ve doküman açısından incelemesi. *Konuralp Medical Journal*, 10(3), 408-419. doi: 10.18521/ktd.449264
- Bush, K. (2012). Improving known classes of antibiotics: an optimistic approach for the future. *Current opinion in pharmacology*, 12(5), 527-534. doi: <https://doi.org/10.1016/j.coph.2012.06.003>
- Büyükmirza, H. K. (2014). *Maliyet ve yönetim muhasebesi: Tekdüzen'e uygun bir sistem yaklaşımı* (24. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Byford, S. ve Raftery, J. (1998). Perspectives in economic evaluation. *Bmj*, 316(7143), 1529-1530. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.316.7143.1529>
- Byford, S., Torgerson, D. J. ve Raftery, J. (2000). Cost of illness studies. *Bmj*, 320(7245), 1335. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7245.1335>
- Carey, K. ve Burgess, J. F. (2000). Hospital costing: experience from the VHA. *Financial Accountability and Management*, 16(4), 289-308. doi: <https://doi.org/10.1111/1468-0408.00109>
- Ceylan, E., İtil, O., Arı, G., Ellidokuz, H., Uçan, E. S. ve Akkoçlu, A. (2001). İç hastalıkları yoğun bakım ünitesinde izlenmiş hastalarda mortalite ve morbiditeyi etkileyen faktörler. *Toraks Dergisi*, 2(1), 6-12.
- Christensson, B. A., Nilsson-Ehle, I., Hutchison, M., Haworth, S. J., Oqvist, B. ve Norrby, S. R. (1992). Pharmacokinetics of meropenem in subjects with various degrees of renal

impairment. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 36(7), 1532-1537. doi: <https://doi.org/10.1128/AAC.36.7.1532>

Clardy, J., Fischbach, M. A. ve Currie, C. R. (2009). The natural history of antibiotics. *Current biology*, 19(11), 437-441.

Classen, D. C. (1994). Information management in infectious diseases: survival of the fittest. *Clinical infectious diseases*, 19(5), 902-909. doi: <https://doi.org/10.1093/clinids/19.5.902>

Clavenna, A. ve Bonati, M. (2011). Differences in antibiotic prescribing in paediatric outpatients. *Archives of disease in childhood*, 96(6), 590-595. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/adc.2010.183541>

Corcione, S., De Benedetto, I., Shbaklo, N., Ranzani, F., Mornese Pinna, S., Castiglione, A., ... De Rosa, F. G. (2022). Ten Years of KPC-Kp Bloodstream Infections Experience: Impact of Early Appropriate Empirical Therapy on Mortality. *Biomedicines*, 10(12), 32-68. doi: 10.3390/biomedicines10123268

Coronelli, C., Gallo, G. G. ve Cavalleri, B. (1987). Teicoplanin: chemical, physico-chemical and biological aspects. *Il Farmaco; edizione scientifica*, 42(10), 767-786.

Creese, A. ve Parker, D. (Ed.). (1994). *Cost Analysis in Primary Health Care. A Training Manual for Programme Managers*. New York: WHO Publications Center.

Çetin, E. S., Kaya, S., Pakbaş, İ. ve Demirci, M. (2007). Yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalardan izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılıkları. *Journal of Turgut Ozal Medical Center*, 14(2), 69-73. doi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/totm/issue/13109/157931>

Çoban, H. (2009). *Sağlık ekonomisi ve Türkiye'de sağlık hizmetlerinin yeniden yapılandırılması* (Yayınlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

- Çoban, H. (2019). Health Economics and Reasons for Government Intervention in Health Care. *Biltürk Journal of Economics and Related Studies*, 1(1), 4-27. doi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/bilturk/issue/43190/518880>
- Davey, P. G., Malek, M. M. ve Parker, S. E. (1992). Pharmacoeconomics of antibacterial treatment. *Pharmacoeconomics*, 1(6), 409-437.
- Demirci, H. F. (2020). Sağlık Sigortası Sahipliği ve Sağlık Hizmetleri Talebi, *Selçuk Sağlık Dergisi*, 1(1), 37-45. doi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ssd/issue/54163/714594>
- Dizbay, M., Baş, S., Gürsoy, A., Şimşek, H., Maral, I. ve Aktaş, F. (2009). Invasive device-related infection surveillance in intensive care units of Gazi University Hospital in 2006-2007. *Türkiye Klinikleri tıp Bilimleri Dergisi*, 29(1), 140-145.
- Doğukan, M., Yer, M., Kitiz, B. ve Gülkan, S. (2015). Akılcı ilaç kullanımını yaygınlaştırma faaliyetlerine Sosyal Güvenlik Kurumunun katkıları. *Türkiye Klin J Pharmacol-Special Top*, (3), 27-33.
- Drummond, M. (1992). Cost-of-illness studies. *Pharmacoeconomics*, 2(1), 1-4.
- Drury, C. (1992). Measuring divisional profitability. *Management and Cost Accounting* içinde (s. 729-757). Boston: Springer. doi: https://doi.org/10.1007/978-1-4899-6828-9_25
- Drusano, G. L., Schimpff, S. C. ve Hewitt, W. L. (1984). The acylampicillins: mezlocillin, piperacillin, and azlocillin. *Reviews of infectious diseases*, 6(1), 13-32.
- Duncan, C. J., Barr, D. A. ve Seaton, R. A. (2012). Outpatient parenteral antimicrobial therapy with ceftriaxone, a review. *International journal of clinical pharmacy*, 34(3), 410-417. doi: <https://doi.org/10.1007/s11096-012-9637-z>
- Elixhauser, A., Friedman, B., & Stranges, E. (2006). Septicemia in US hospitals, 2009: statistical brief# 122. *Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) statistical briefs*. Rockville: Agency for Health Care Policy and Research.

- Erol, S., Özkurt, Z., Parlak, M., Ertek, M. ve Taşyaran, M. A. (2004). Bir üniversite hastanesinde antibiyotik kullanımı ve antibiyotik kullanım politikasının gerekliliği. *Flora*, 9(1), 54-60.
- Esatoglu, A. E., Agirbas, I., Doganay, P., Goktas, B., Akbulut, Y., Ozatkan, Y., ...Okten, I. (2010). Php53 Cost Analysis of Ankara University School of Medicine Hospitals. *Value in Health*, 7(13), A414. doi: 10.1016/S1098-3015(11)72717-6
- Evans, H. L., Lefrak, S. N., Lyman, J., Smith, R. L., Chong, T. W., McElearney, S. T., ...Sawyer, R. G. (2007). Cost of Gram-negative resistance. *Critical care medicine*, 35(1), 89-95. doi: 10.1097/01.CCM.0000251496.61520.75
- Ferguson, J. (2004). Antibiotic prescribing: how can emergence of antibiotic resistance be delayed. *Australian Prescriber*, 27(2). doi: 3/austprescr.2004.037
- Fietta, A., Bersani, C., Mangiarotti, P. ve Grassi, G. G. (1983). In vitro activity of teichomycin against isolates of gram-positive bacteria. *Chemotherapy*, 29(4), 275-282.
- Fridkin, S. K. ve Gaynes, R. P. (1999). Antimicrobial resistance in intensive care units. *Clinics in Chest Medicine*, 20(2), 303-316.
- Fuchs, P. C., Barry, A. L. ve Brown, S. D. (2001). In vitro activities of ertapenem (MK-0826) against clinical bacterial isolates from 11 North American medical centers. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 45(6), 1915-1918.
- Gallagher, C. J. ve MacCougall, C. (2018). Antibiotics simplified fourth edition University of Callifornia. USA: Jones Bartlett Learning, 106-108.
- Giamarellou, H. ve Antoniadou, A. (2007). The effect of monitoring of antibiotic use on decreasing antibiotic resistance in the hospital. In *Ciba Foundation Symposium 207- Antibiotic Resistance: Origins, Evolution, Selection and Spread: Antibiotic Resistance: Origins, Evolution, Selection and Spread: Ciba Foundation Symposium*

207 (76-92). Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. doi: <https://doi.org/10.1002/9780470515358.ch6>

Goldstein, E. J., Citron, D. M., Merriam, C. V., Warren, Y. A., Tyrrell, K. L. ve Fernandez, H. (2002). Comparative in vitro activities of ertapenem (MK-0826) against 469 less frequently identified anaerobes isolated from human infections. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 46(4), 1136-1140. doi: <https://doi.org/10.1128/AAC.46.4.1136-1140.2002>

Goldstein, E. J., Citron, D. M., Vreni Merriam, C., Warren, Y. ve Tyrrell, K. L. (2000). Comparative in vitro activities of ertapenem (MK-0826) against 1,001 anaerobes isolated from human intra-abdominal infections. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 44(9), 2389-2394. doi: <https://doi.org/10.1128/AAC.44.9.2389-2394.2000>

Gorski, J. C., Jones, D. R., Haehner-Daniels, B. D., Hamman, M. A., O'Mara Jr, E. M. ve Hall, S. D. (1998). The contribution of intestinal and hepatic CYP3A to the interaction between midazolam and clarithromycin. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, 64(2), 133-143. doi: [https://doi.org/10.1016/S0009-9236\(98\)90146-1](https://doi.org/10.1016/S0009-9236(98)90146-1)

Güngör, G., Karakurt, Z., Adıgüzel, N., Moçin, Ö. Y., Balcı, M. K. ve Saltürk, C. (2012). Can the intensive care standards of the ministry of health be achieved with the pricing policy of a social security institution. *Yoğun Bakım Derg*, 3, 23-26.

Güven, D., Şimşek, T. ve Güven, A. (2018). Sağlık Yönetimi Kapsamında Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: MENA Ülkeleri Üzerine Bir Panel Regresyon Analizi. *Sosyoekonomi*, 26(37), 33-55. doi: <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2018.03.02>

Haley, R. W., Schaberg, D. R., Von Allmen, S. D. ve McGowan Jr, J. E. (1980). Estimating the extra charges and prolongation of hospitalization due to nosocomial infections: a comparison of methods. *Journal of Infectious Diseases*, 141(2), 248-257. doi: <https://doi.org/10.1093/infdis/141.2.248>

- Hardy, D. J., Guay, D. R. ve Jones, R. N. (1992). Clarithromycin, a unique macrolide: a pharmacokinetic, microbiological, and clinical overview. *Diagnostic microbiology and infectious disease*, 15(1), 39-53. doi: [https://doi.org/10.1016/0732-8893\(92\)90055-X](https://doi.org/10.1016/0732-8893(92)90055-X)
- Hayashi, Y. ve Paterson, D. L. (2011). Strategies for reduction in duration of antibiotic use in hospitalized patients. *Clinical Infectious Diseases*, 52(10), 1232-1240. doi: <https://doi.org/10.1093/cid/cir063>
- Holloway, K. ve Van Dijk, L. (2011). *The world medicines situation 2011. Rational use of medicines*. Geneva: World Health Organization.
- Hoşoğlu, S., Esen, S., Ozturk, R., Altindis, M., Ertek, M., Kaygusuz, S., ...Celen, M. K. (2005). The effect of a restriction policy on the antimicrobial consumption in Turkey: a country-wide study. *European journal of clinical pharmacology*, 61(10), 727-731. doi: <https://doi.org/10.1007/s00228-005-0968-8>
- Inan, D., Saba, R., Gunseren, F., Ongut, G., Turhan, O., Yalcin, A. N., ...Mamikoglu, L. (2005). Daily antibiotic cost of nosocomial infections in a Turkish university hospital. *BMC infectious diseases*, 5(1), 1-6. doi: <https://doi.org/10.1186/1471-2334-5-5>
- Ishii, K., Saito, Y., Itai, S., Nemoto, M., Takayama, K. ve Nagai, T. (1998). Comparative study of pharmacokinetic parameters between clarithromycin and erythromycin stearate in relation to their physicochemical properties. *Drug development and industrial pharmacy*, 24(2), 129-137. doi: <https://doi.org/10.3109/03639049809085597>
- Isler, B., Keske, Ş., Aksoy, M., Azap, Ö. K., Yilmaz, M., Yavuz, S. Ş., ...Ergönül, Ö. (2019). Antibiotic overconsumption and resistance in Turkey. *Clinical Microbiology and Infection*, 25(6), 651-653. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2019.02.024>
- Islı, F., Caglar, O., Helvacı, C. S., Aksoy, M., Kadi, E., Yuce, D., ...Hayran, M. (2016). Assessment of antibiotic including prescriptions prescribed by family physicians in

Turkey in 2015: Kadir Mutlu Hayran. *The European Journal of Public Health*, 26(1), 160-175. doi: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckw175.160>

Istúriz, R. E. ve Carbon, C. (2000). Antibiotic use in developing countries. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 21(6), 394-397. doi: <https://doi.org/10.1086/501780>

Jegers, M., Edbrooke, D. L., Hibbert, C., Chalfin, D. ve Burchardi, H. (2002). Definitions and methods of cost assessment: an intensivist's guide. *Intensive care medicine*, 28(6), 680-685. doi: <https://doi.org/10.1007/s00134-002-1279-5>

Jo, C. (2014). Cost-of-illness studies: concepts, scopes, and methods. *Clinical and molecular hepatology*, 20(4), 327. doi:10.3350/cmh.2014.20.4.327

Jones, R. N., Barry, A. L. ve Tbornsberry, C. (1989). In-vitro studies of meropenem. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 24(1), 9-29. doi: https://doi.org/10.1093/jac/24.suppl_A.9

Kandemir Türe, A. (2021). Uygun Olmayan Cerrahi Antibiyotik Profilaksi Kullanımını ve Maliyetini Etkileyen Faktörler (Yayınlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara

Kara, İ., Yıldırım, F., Küçük, H., Türkoğlu, M., Aygencel Bıkmaz, Ş. G., Katı, İ., ...Başak Yumuş, D. (2015). Bir üniversite hastanesi iç hastalıkları ve anesteziyoloji yoğun bakım ünitelerinde hasta maliyetlerinin karşılaştırılması. *Turkish Journal of Anaesthesiology and Reanimation*, 43(3), 142-148. doi: 10.5152/TJAR.2015.81994

Karaca, E. (2022). *Sağlık ekonomisinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Ağrı

Kavuncubaşı, Ş. ve Yıldırım, S. (2010). Hastane ve sağlık kurumları yönetimi (2.baskı) içinde (s.15-73). Ankara: Siyasal Kitabevi.

- Kaya, G. (2019). *Sağlık harcamalarının milli gelire etkisi ve Bilecik ili özelinde Türkiye'de sağlık harcamaları* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik.
- Kemper, N. (2008). Veterinary antibiotics in the aquatic and terrestrial environment. *Ecological indicators*, 8(1), 1-13. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2007.06.002>
- Kisakürek, M. M. (2010). Hastane işletmelerinde bölüm maliyet analizi: Cumhuriyet Üniversitesi tıp fakültesi hastanesinde bir uygulama. *Atatürk University Journal of Economics and Administrative Sciences*, 24(3), 232.
- Kızılcıçelik, S. (1996). *Türkiye'nin sağlık sistemi: bir medikal sosyoloji denemesi*. Saray Kitabevlerif.
- Kisat, M., & Zarzaur, B. (2022). Antibiotic Therapy in the Intensive Care Unit. *Surgical Clinics*, 102(1), 159-167. doi: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2021.09.007>
- Klein, E. Y., Van Boeckel, T. P., Martinez, E. M., Pant, S., Gandra, S., Levin, S. A., ...Laxminarayan, R. (2018). Global increase and geographic convergence in antibiotic consumption between 2000 and 2015. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(15), 3463-3470. doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.1717295115>
- Kocabaş, E. (2014). Pediatrik çağda üst solunum yolu enfeksiyonlarında akılcı antibiyotik kullanımı. *ANKEM Dergisi*, 28(5), 185-191.
- Kollef, M. H., Shorr, A. F., Bassetti, M., Timsit, J. F., Micek, S. T., Michelson, A. P., ...Garnacho-Montero, J. (2021). Timing of antibiotic therapy in the ICU. *Critical Care*, 25(1), 1-10. doi: <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03787-z>
- Kollef, M. H. (2006). Is antibiotic cycling the answer to preventing the emergence of bacterial resistance in the intensive care unit. *Clinical infectious diseases*, 43(2), 82-88. doi: <https://doi.org/10.1086/504484>

- Kubat, H., Pınar, A., Eker, H. B. Ş. ve Öztoprak, S. (2021). Toplum kaynaklı pnömoni tanısı ile yoğun bakıma yatışı yapılan erişkin hastalarda antibiyotik kullanımı ve mortalite oranları. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14(2), 221-231. doi: <https://doi.org/10.26559/mersinsbd.871427>
- Kumar, A., Roberts, D., Wood, K. E., Light, B., Parrillo, J. E., Sharma, S., ...Cheang, M. (2006). Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Critical care medicine*, 34(6), 1589-1596. doi: 10.1097/01.CCM.0000217961.75225.E9
- Kurtulmuş, S. (1998). *Sağlık ekonomisi ve hastane yönetimi*. İstanbul: Değişim Dinamikleri Yayınları.
- Kuye, O., Teal, J., De Vries, V. G., Morrow, C. A. ve Tally, F. P. (1993). Safety profile of piperacillin/tazobactam in phase I and III clinical studies. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 31(1), 113-124. doi: https://doi.org/10.1093/jac/31.suppl_A.113
- Lau, Y. J., Chen, Y. H., Huang, C. T., Lee, W. S., Liu, C. Y., Liu, J. W., ...Hsueh, P. R. (2012). Role of moxifloxacin for the treatment of community-acquired complicated intra-abdominal infections in Taiwan. *Journal of microbiology, immunology and infection*, 45(1), 1-6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2011.11.010>
- Leblanc, M., Kellum, J. A., Gibney, R. T. N., Lieberthal, W., Tumlin, J. ve Mehta, R. (2005). Risk factors for acute renal failure: inherent and modifiable risks. *Current opinion in critical care*, 11(6), 533-536. doi: 10.1097/01.ccx.0000183666.54717.3d
- Lim, C., Takahashi, E., Hongsuwan, M., Wuthiekanun, V., Thamlikitkul, V., Hinoj, S., ...Limmathurotsakul, D. (2016). Epidemiology and burden of multidrug-resistant bacterial infection in a developing country. *elife*, 5, 18082. doi: <https://doi.org/10.7554/eLife.18082>
- Livermore, D. M., Carter, M. W., Bagel, S., Wiedemann, B., Baquero, F., Loza, E., ...Shungu, D. L. (2001). In vitro activities of ertapenem (MK-0826) against recent clinical bacteria collected in Europe and Australia. *Antimicrobial Agents and*

Chemotherapy, 45(6), 1860-1867. doi: <https://doi.org/10.1128/AAC.45.6.1860-1867.2001>

Livermore, D. M. (2007). Introduction: the challenge of multiresistance. *International journal of antimicrobial agents*, 29(1), 1-7. doi: [https://doi.org/10.1016/S0924-8579\(07\)00158-6](https://doi.org/10.1016/S0924-8579(07)00158-6)

Ljungberg, B. ve Nilsson-Ehle, I. (1992). Pharmacokinetics of meropenem and its metabolite in young and elderly healthy men. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 36(7), 1437-1440. doi: <https://doi.org/10.1128/AAC.36.7.1437>

Machowska, A. ve Stålsby Lundborg, C. (2019). Drivers of irrational use of antibiotics in Europe. *International journal of environmental research and public health*, 16(1), 27. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph16010027>

Malangoni, M. A., Song, J., Herrington, J., Choudhri, S. ve Pertel, P. (2006). Randomized controlled trial of moxifloxacin compared with piperacillin–tazobactam and amoxicillin–clavulanate for the treatment of complicated intra-abdominal infections. *Annals of surgery*, 244(2), 204. doi: [10.1097/01.sla.0000230024.84190.a8](https://doi.org/10.1097/01.sla.0000230024.84190.a8)

Maragakis, L. L., Perencevich, E. N. ve Cosgrove, S. E. (2008). Clinical and economic burden of antimicrobial resistance. *Expert review of anti-infective therapy*, 6(5), 751-763. doi: <https://doi.org/10.1586/14787210.6.5.751>

Memiş, S. A. (2012). Son dönemdeki sağlık harcamalarının analizi. *Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı (TEPAV)*

Mete, S. (2014). Hemşireliğin temel kavramları. İstanbul: Akademi Yayınları

Moellering Jr, R. C., Eliopoulos, G. M. ve Sentochnik, D. E. (1989). The carbapenems: new broad spectrum β -lactam antibiotics. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 24(1), 1-7. doi: https://doi.org/10.1093/jac/24.suppl_A.1

- Mollahaliloğlu, S., Alkan, A., Dönertaş, B., Özgülcü, Ş. ve Akıcı, A. (2011). Türkiye'nin farklı illerinde yazılan reçetelerin ilaç kullanımı ilkeleri açısından incelenmesi. *Marmara Medical Journal*, 24(3), 162-173.
- Moniruddin, A. B. M. (2018). Antibiotics: Uses, Underuses, Misuses and Abuses. *KYAMC Journal*, 9(2), 41-42.
- Murray, P. R., Baron, E. J., Jorgensen, J. H., Landry, M. L. ve Pfaller, M. A. (2006). *Manual of clinical microbiology*: 2(9).
- Mut, S. ve Ağırbaş, İ. (2017). Hastanelerde maliyet analizi: Ankara'da hizmet sunan ikinci basamak bir kamu hastanesinde uygulama. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 202-217.
- Norrby, S. R., Newell, P. A., Faulkner, K. L. ve Lesky, W. (1995). Safety profile of meropenem: international clinical experience based on the first 3125 patients treated with meropenem. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 36(1), 207-223. doi: https://doi.org/10.1093/jac/36.suppl_A.207
- OECD. (2016). Antimicrobial resistance—Policy insights.
- OECD (2018). *Health at a Glance: State of Health in the EU Cycle*. OECD Publishing, Paris/EU, Brussels.
- OECD (2021). Health Data.
- Önlen, Y., Özer, C., Akoğlu, E., Sangün, Ö. ve Özer, B. (2006). Sağlık çalışanları ve ailelerinin akut solunum yolu enfeksiyonlarında antibiyotik kullanımı. *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi*, 26(4), 364-9.
- Özgülbaş, N. Ve Tarcan, M. (2013). Sağlık kurumlarında maliyet yönetimi. *Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını*, (2865).

- Orhaner, E. ve Salgın, E. (2018). Akılcı ilaç kullanımında aile hekiminin rolü: Bitlis ilinde bir uygulama. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 4(3), 212-226. doi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/usaysad/issue/42056/506083>
- Özgülbaş, N. (2014). *Sağlık Sektöründe Hizmet ve Hastalık Maliyet Analizi*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Özgüneş, İ. (2005). Akılcı antibiyotik kullanımında hastane pratiğinde sorunlar. *Ankem Dergisi*, 19(2), 185-189.
- Özkan, O. (2014). *Hastanelerde birim maliyet analizi ve Ankara Üniversitesi İbni Sina Hastanesi'nde bir uygulama* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Pankuch, G. A., Davies, T. A., Jacobs, M. R. ve Appelbaum, P. C. (2002). Antipneumococcal activity of ertapenem (MK-0826) compared to those of other agents. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 46(1), 42-46. doi: <https://doi.org/10.1128/AAC.46.1.42-46.2002>
- Parenti, F., Beretta, G., Berti, M. ve Arioli, V. (1978). Teichomycins, new antibiotics from actinoplanes teichomyceticus nov. Description of the producer strain, fermentation studies and biological properties. *The Journal of antibiotics*, 31(4), 276-283. doi: <https://doi.org/10.7164/antibiotics.31.276>
- Pillar, C. ve Sahm, D. (2012). Resistance trends and susceptibility profiles in the US among prevalent clinical pathogens: lessons from surveillance. Dougherty, T., Pucci, M. (Ed.), In *Antibiotic Discovery and Development* içinde (s. 753-792). Boston: Springer.
- Pines, J. M., Fager, S. S. ve Milzman, D. P. (2002). A review of costing methodologies in critical care studies. *Journal of critical care*, 17(3), 181-186. doi: <https://doi.org/10.1053/jcrrc.2002.35811>
- Rice, D. P. (2000). Cost of illness studies: what is good about them. *Injury Prevention*, 6(3), 177-179. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/ip.6.3.177>

- Rowland, M. (1990). Clinical pharmacokinetics of teicoplanin. *Clinical pharmacokinetics*, 18(3), 184-209. doi: <https://doi.org/10.2165/00003088-199018030-00002>
- Sağır, M., ve Parlakpınar, H. (2014). Akılcı ilaç kullanımı. *Annals of Health Sciences Research*, 3(2), 32-35. doi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/annhealthscires/issue/65341/1006764>
- Sanders, C. C., Sanders Jr, W. E., Thomson, K. S. ve Iaconis, J. P. (1989). Meropenem: activity against resistant Gram-negative bacteria and interactions with β -lactamases. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 24(1), 187-196. doi: https://doi.org/10.1093/jac/24.suppl_A.187
- Saraçoğlu, S. ve Öztürk, F. (2017). Sağlık hizmetlerine yönelik talebin belirleyicileri: Türkiye üzerine bir uygulama. *İş ve Hayat*, 2(4), 293-342.
- Sargutan, A. E. (1996). Türkiye’de Sağlık Politikası.
- Sarı, M. ve Bozdemir, E. (2022). Tip 1 Diyabet Hastalığının Hasta Bakış Açısından Maliyet Analizi. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 9(1), 114-125. doi: [10.54304/SHYD.2022.47550](https://doi.org/10.54304/SHYD.2022.47550)
- Sass, P. (2017). Moleküler biyolojide yöntemler. Sass, P. (Ed.) Antibiyotikler: Değişen Zamanlarda Değerli Ürünler içinde (s. 3-22). New York: Humana Press. doi: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-6634-9_1
- Savcı, A. (2016). Gentamisin sülfat, amoksisilin ve sefazolin sodyum antibiyotiklerinin fare kalp dokusunda antioksidan enzim aktiviteleri, protein ve gen ekspresyon düzeyleri üzerine etkilerinin incelenmesi (Yayınlanmamış doktora tezi). Bingöl Üniversitesi, Bingöl.
- Saygı, Ş., Battal, D. ve Şahin, N. (2012). Çevre ve insan sağlığı yönünden ilaç atıklarının önemi. *Marmara Pharmaceutical Journal*, 16(2), 82-90. doi: [10.12991/201216406](https://doi.org/10.12991/201216406)

- Sayım, F. (2015). Sağlık hizmetleri arzını etkileyen faktörler. *Akademik Arge Dergisi-Sosyal Bilimler*, 15(1), 89-98.
- Scheckler, W. E. ve Bennett, J. V. (1970). Antibiotic usage in seven community hospitals. *Jama*, 213(2), 264-267. doi: 10.1001/jama.1970.03170280024004
- Schwab, D., Grauer, M., Hahn, E. G. ve Mühldorfer, S. (2005). Biliary secretion of moxifloxacin in obstructive cholangitis and the non-obstructed biliary tract. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 22(5), 417-422. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2005.02567.x>
- Segel, J. E. (2006). Cost-of-illness studies a primer. *RTI-UNC center of excellence in health promotion economics*, 1-39.
- Seiffert, S. N., Hilty, M., Perreten, V. ve Endimiani, A. (2013). Extended-spectrum cephalosporin-resistant Gram-negative organisms in livestock: an emerging problem for human health. *Drug Resistance Updates*, 16(2), 22-45. doi: <https://doi.org/10.1016/j.drug.2012.12.001>
- Shlaes, D. M., Gerding, D. N., John, J. F., Craig, W. A., Bornstein, D. L., Duncan, R. A., ...Watanakunakorn, C. (1997). Society for Healthcare Epidemiology of America and Infectious Diseases Society of America Joint Committee on the Prevention of Antimicrobial Resistance guidelines for the prevention of antimicrobial resistance in hospitals. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 18(4), 275-291. doi: 10.2307/30141215
- Singer, M., Deutschman, C. S., Seymour, C. W., Shankar-Hari, M., Annane, D., Bauer, M., ...Angus, D. C. (2016). The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *Jama*, 315(8), 801-810.
- Singh, N. ve Victor, L. Y. (2000). Rational empiric antibiotic prescription in the ICU. *Chest*, 117(5), 1496-1499. doi: <https://doi.org/10.1378/chest.117.5.1496>

- Simmons, H. E. ve Stolley, P. D. (1974). This is medical progress: trends and consequences of antibiotic use in the United States. *JAMA*, 227(9), 1023-1028. doi:10.1001/jama.1974.03230220013002
- Somma, S., Gastaldo, L. ve Corti, A. (1984). Teicoplanin, a new antibiotic from *Actinoplanes teichomyceticus* nov. sp. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 26(6), 917-923. doi: <https://doi.org/10.1128/AAC.26.6.917>
- Sörgel, F. ve Kinzig, M. (1993). The chemistry, pharmacokinetics and tissue distribution of piperacillin/tazobactam. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 31(1), 39-60. doi: https://doi.org/10.1093/jac/31.suppl_A.39
- Süt, N. (2012). Hastalık maliyet analizi. *RAED Dergisi*, 4(1), 24-28.
- Struelens, M. J. (2003). Multidisciplinary antimicrobial management teams: the way forward to control antimicrobial resistance in hospitals. *Current opinion in infectious diseases*, 16(4), 305-307.
- Slama, T. G., Amin, A., Brunton, S. A., File Jr, T. M., Milkovich, G., Rodvold, K. A., ...for Appropriate, C. (2005). A clinician's guide to the appropriate and accurate use of antibiotics: the Council for Appropriate and Rational Antibiotic Therapy (CARAT) criteria. *The American journal of medicine*, 118(7), 1-6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2005.05.007>
- Shields, S. D. (2016). *Considering the use of preventive health care: The lived experience of African American men* (Yayınlanmamış doktora tezi). Phoenix Üniversitesi, Phoenix.
- Şardan Çetinkaya, Y. (2004). Antibiyotik kontrol komitesinin işlevi ve kontrollü antibiyotik kullanımı. *Ankem Derg*, 18(2), 56-8.
- Taşdemir, S. (2013). Akılcı (rasyonel) ilaç kullanımı. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 1(1), 1-5.

- Tatar, M. (2009). Teorik Çerçevesiyle Sağlık ekonomisi ve Türkiye'ye İlişkin Genel Bir Değerlendirme. *Sağlık Ekonomisi Dergisi*, (1), 59-65.
- T.C. Teknoloji ve Sanayi Bakanlığı. Sanayi Genel Müdürlüğü Sektörel Raporlar ve Analizler Serisi (2020). [https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/planprogram/IlacSektorRaporu\(2020\).pdf](https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/planprogram/IlacSektorRaporu(2020).pdf)
- Tengilimoğlu, D., Işık, O. ve Akbolat, M. (2014). Sağlık işletmeleri yönetimi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tıraş, H. H. (2013). Sağlık ekonomisi: Teorik bir inceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2), 125-152.
- Tomisic, Z. B. (2011). The story of azithromycin. *J Chem Chem Eng*, 60(1), 603-617.
- Topcu, M. (2021). *Sağlık Ekonomisinde Tüketicinin Sağlık Hizmet Talebine Yönelik Bir Çalışma: Konya Örneği* (Yayınlanmamış doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Traunmüller, F., Zeitlinger, M., Zeleny, P., Müller, M. ve Joukhadar, C. (2007). Pharmacokinetics of single-and multiple-dose oral clarithromycin in soft tissues determined by microdialysis. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 51(9), 3185-3189. doi: <https://doi.org/10.1128/AAC.00532-07>
- Tremblay, M. C. ve Richard, L. (2011). Complexity: a potential paradigm for a health promotion discipline. *Health promotion international*, 29(2), 378-388.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Sağlık Harcamaları İstatistikleri. (2020). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Saglik-Harcamalari-Istatistikleri-2020-37192>
- Türko, M. (1999). Finansal Yönetim. İstanbul: Alfa Yayınevi.

- Uluğ, M., Kemeç, Ö. ve Can-Uluğ, N. (2012). Antibiyotik Kontrol Ekibinin Akılcı Antibiyotik Kullanımına Etkisi: Maliyet Kullanım Analizi ve Cerrahi Profilakside Sağlanan Başarı. *Klinik Dergisi*, 25(1), 14.
- Ulutürk, S. (2015). Sağlık ekonomisi, sağlık statüsü, sağlığın ölçülmesinde kullanılan ölçütler ve önemi: Türkiye örneği. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (603), 47-63.
- Van Lerberghe, W. (2008). *The world health report 2008: primary health care: now more than ever*. World Health Organization.
- Van Wageningen, L., Witteveen, E., Wieske, L. ve Horn, J. (2020). Causes of mortality in ICU-acquired weakness. *Journal of intensive care medicine*, 35(3), 293-296. doi: 10.1177/0885066617745818
- Vestweber, K. H. ve Grundel, E. (1994). Efficacy and safety of piperacillin/tazobactam in intra-abdominal infections. *The European Journal of surgery. Acta chirurgica*, (573), 57-60.
- Viera, A. J. ve Power, D. V. (2008). Overview of Prevention and Screening. P. D. Sloane, L. M. Slatt, M. H. Ebell, M. A. Smith, D. Power ve A. J. Viera, *Essentials of Family Medicine* (6th Ed.) içinde (s. 29-37). New York: Lippincott Williams and Wilkins.
- Vincent, J. L., Rello, J., Marshall, J., Silva, E., Anzueto, A. ve Martin, C. D. (2009). International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *Jama*, 302(21), 2323-2329.
- Wang, J., MacNeil, J. D. ve Kay, J. F. (Ed.). (2011). *Chemical analysis of antibiotic residues in food*. New York: John Wiley and Sons.
- Weber, R. J., Kane, S. L., Oriolo, V. A., Saul, M., Skledar, S. J. ve Dasta, J. F. (2003). Impact of intensive care unit (ICU) drug use on hospital costs: a descriptive analysis, with recommendations for optimizing ICU pharmacotherapy. *Critical care medicine*, 31(1), 17-24.

- White Jr, A. C., Atmar, R. L., Wilson, J., Cate, T. R., Stager, C. E. ve Greenberg, S. B. (1997). Effects of requiring prior authorization for selected antimicrobials: expenditures, susceptibilities, and clinical outcomes. *Clinical infectious diseases*, 25(2), 230-239.
- Wills, J. (Ed.). (2014). *Fundamentals of health promotion for nurses* (2.baskı). New York: John Wiley and Sons.
- Wilson, H. L., Daveson, K. ve Del Mar, C. B. (2019). Optimal antimicrobial duration for common bacterial infections. *Australian Prescriber*, 42(1), 5.
- WHO, World Health Organization. (1987). The rational use of drugs Report of the Conference of Experts Nairobi, 25-29 November 1985.
- World Health Organization. (2000). *The world health report 2000: health systems: improving performance*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2002). *Promoting rational use of medicines: core components* (No. WHO/EDM/2002.3). World Health Organization.
- World Health Organization. (2015). Global action plan on antimicrobial resistance. WHO, Geneva, Switzerland.
- WHO. (2018). WHO report on surveillance of antibiotic consumption: 2016–2018 early implementation.
- Yalap, K. S. ve Balcioğlu, I. A. (2008). Oksitetrasiklinin ileri oksidasyon ile arıtımına su bileşenlerinin etkisi. *Su Kirlenmesi Kontrolü Dergisi*, 18(3), 51-60.
- Yalcin, A. N., Hayran, M. ve Ünal, S. (1997). Economic analysis of nosocomial infections in a Turkish university hospital. *Journal of chemotherapy*, 9(6), 411-414. doi: <https://doi.org/10.1179/joc.1997.9.6.411>

- Yanık, A., Ekinci, O., Kavuncubaşı, Ş. ve Çaşkurlu, T. (2012). Yoğun bakım ünitesi hizmetlerinin hastane maliyetlerine etkisi. *Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*, 52(2), 67-73.
- Yeğinboy, E. Y. ve Yüksel, İ. (2015). Hastane işletmeleri kardiyoloji polikliniğinde sipariş maliyet yöntemiyle ayaktan hasta tanı maliyetinin hesaplaması. *Dokuz Eylül University Journal of Graduate School of Social Sciences*, 17(3), 409-443.
- Yenice, İ., ve Çalış, S. (2001). Biyoyararlarum Dosyası: Teikoplanin. *FABAD J. Pharm Sci*, 26, 143-155.
- Yerebakan, M. (2000). Özel Hastaneler Araştırması Mevcut Durum. *Sorunlar ve Çözüm Önerileri*. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayın
- Yılmaztürk, A. (2013). Türkiye'de ve dünyada akılcı ilaç kullanımı. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 42-49.
- Yiğit, Ç., Peker, S., Cankul, İ., Kostik, Z., Alkan, M., Özer, M., ...Akdeniz, A. (2003). GATA eğitim hastanesinde yatan hasta maliyetinin belirlenmesi. *Gülhane Tıp Dergisi*, 45(3), 233-243.
- Yiğit, V. ve Ağırbaş, İ. (2004). Hastane işletmelerinde kapasite kullanım oranının maliyetlere etkisi: Sağlık Bakanlığı Tokat Doğum ve Çocuk Bakımevi Hastanesinde bir uygulama. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 7(2), 141-162.
- Yurdadoğ, V. (2006). *Sağlık karma malının tahsisinde etkinlik sorunu ve Türkiye’de sağlık reformu* (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Zaffiri, L., Gardner, J. ve Toledo-Pereyra, L. H. (2012). History of antibiotics. From salvarsan to cephalosporins. *Journal of Investigative Surgery*, 25(2), 67-77. doi: <https://doi.org/10.3109/08941939.2012.664099>
- Zhou, J., Qian, C., Zhao, M., Yu, X., Kang, Y., Ma, X., ...China Critical Care Clinical Trials Group (CCCCTG). (2014). Epidemiology and outcome of severe sepsis and septic

shock in intensive care units in mainland China. *PloS one*, 9(9), 107-181. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0107181>

Zilberberg, M. D. (2010). Understanding cost-effectiveness in the ICU. In *Seminars in respiratory and critical care medicine*, 31(1), 13-18. doi: 10.1055/s-0029-1246282



EKLER

EK 1: Etik Kurulu Onay

Evrak Tarih ve Sayısı: 03.01.2023-192875



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu

Sayı : E-94603339-604.01.02-192875
Konu : Proje Onayı

03.01.2023

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı / Sağlık Kurumları İşletmeciliği Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Deniz Ustaoglu tarafından yürütülecek olan KA22/508 nolu "Yoğun bakım ünitesinde hastalara uygulanan amprik antibiyotik tedavisinin Ankara'da bir vakıf üniversitesi hastanesinde maliyet analizi" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 28/12/2022 tarih ve 22/222 sayılı kararı ile uygun görülmüştür. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayımlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.

Not: Çalışma bildirisi ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no:...) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no:...) and supported by Baskent University Research Fund.

Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ
Kurul Başkanı



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARARI		
PROJE NO	KARAR SAYISI	KARAR TARİHİ
KA22/508	22/222	28/12/2022

Sosyal Bilimler Enstitüsü / Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı / Sağlık Kurumları İşletmeciliği Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Deniz Ustaoglu tarafından yürütülecek olan KA22/508 nolu "Yoğun bakım ünitesinde hastalara uygulanan amprik antibiyotik tedavisinin Ankara'da bir vakıf üniversitesi hastanesinde maliyet analizi" başlıklı araştırma projesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelendi ve etik açıdan uygun olduğuna karar verildi.

Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ

Prof. Dr. Ayşe Elif KÜPELİ

Prof. Dr. Mehtap AKÇİL OK

Prof. Dr. Neslihan ARHUN

Prof. Dr. H. Seyra ERBEK

Prof. Dr. Taner SEZER

Dr. Öğr. Üyesi / Doç. Dr. V. YILDIRIM